

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

**Analýza logistického systému
ve vybraném podniku**

Analysis of Logistics System
in the Selected Company

Student:

Stanislav Vrškový

Osobní číslo:

VRS0005

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.

Ostrava 2020

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta strojní
Katedra mechanické technologie

Zadání bakalářské práce

Student: **Stanislav Vrškový**
Studijní program: B2341 Strojírenství
Studijní obor: 2301R040 Průmyslové inženýrství
Téma: **Analýza logistického systému ve vybraném podniku**
Analysis of Logistics System in the Selected Company
Jazyk vypracování: slovenština

Zásady pro vypracování:

1. Obecná charakteristika řešené problematiky. Základní pojmy.
2. Analýza současného stavu z různých hledisek.
3. Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů.
4. Vlastní návrhy zlepšení systému a jejich posouzení.
5. Celkové zhodnocení přínosu práce.

Seznam doporučené odborné literatury:

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.
KOŠTURIÁK, J., FROLÍK, Z. *Štíhlý a inovativní podnik*. Praha: Alfa Publishing, 2006. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
KEŘKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*. Vyd. 2. Praha: Nakladatelství C. H. Beck, s. r. o., 2009. 137 s. ISBN 978-80-740-0119-2.
ŠAJDLEROVÁ, I. *Organizace a řízení výroby*. Ostrava: Fakulta strojní VŠB – TUO, 2012. 223 s. ISBN 978-80-248-2775-9.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.**

Datum zadání: 20.12.2019
Datum odevzdání: 18.05.2020

Ing. Lucie Krejčí, Ph.D.
vedoucí katedry



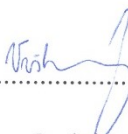
prof. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Miestoprísťažné prehlásenie študenta

Prehlasujem, že som celú bakalársku prácu vrátane príloh vypracoval samostatne pod vedením vedúceho bakalárskej práce a uviedol som všetky použité podklady a literatúru.

V práci som použil interné údaje o technických parametroch získaných v podniku Gnotec Čadca s.r.o., firma s ich zverejnením súhlasí.

V Ostrave dňa 18. 5. 2020


.....
Podpis študenta

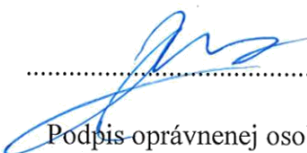
Prehlásenie spolupracujúcej osoby

Súhlasím zo zverejnením tejto bakalárskej práce podľa požiadaviek čl. 26, odst. 9 Študijného a skúšobného poriadku pre štúdium v bakalárskych študijných programoch VŠB-TU Ostrava.

Gnotec Čadca s.r.o.

Meno a priezvisko oprávnenej osoby: Bc. Matej Santus

V Ostrave dňa 18.5.2020



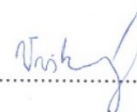
.....

Podpis oprávnenej osoby

Prehlasujem že,

- som si vedomý, že na túto moju záverečnú bakalársku prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Zb. Zákon o autorskom práve, o právach súvisiacich s autorským právom a o zmene niektorých zákonov (ďalej len Autorský zákon), najmä § 35 (Použitie diela v rámci občianskych a náboženských obradov alebo v rámci úradných akcií usporiadaných orgánmi verejnej správy, v rámci školských predstavení a použitia školského diela) a § 60 (Školské dielo),
- beriem na vedomie, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (ďalej len „VŠB-TUO“) má právo nezárobkovo ku svojej vnútornej potrebe bakalársku prácu použiť (§35 odst. 3 Autorského zákona),
- ak sa požaduje, jeden výtlačok tejto bakalárskej práce bude uložený u vedúceho bakalárskej práce
- s VŠB-TUO, v prípade záujmu z jej strany, uzavrie licenčnú zmluvu s oprávnením k použitiu diela v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona
- bolo zjednané, že použiť svoje dielo - bakalársku prácu alebo poskytnúť licenciu k jej použitiu môžem len so súhlasom VŠB-TUO, ktorá je oprávnená v takom prípade od mňa požadovať primeraný príspevok na úhradu nákladov, ktoré boli VŠB-TUO na vytvorenie diela vynaložené (až do ich skutočnej výšky),
- beriem na vedomie, že podľa zákona č. 111/1998 Zb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov – že táto bakalárska práca bude pred obhajobou zverejnená na pracovisku vedúceho práce, a v elektronickej podobe uložená a po obhajobe zverejnená v Ústrednej knižnici VŠB-TUO, a to bez ohľadu na výsledok jej obhajoby.

V Ostrave dňa 18.5.2020



Podpis študenta

ANOTACE BAKALÁŘSKE PRÁCE

VRŠKOVÝ, S. *Analýza logistického systému ve vybraném podniku: bakalářska práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2020, 58 s. Vedoucí práce: Šajdlerová, I.

Bakalářská práce je zaměřená na analýzu logistického systému ve vybraném podniku, který je významným dodávatelem pro automobilový průmysl. První část práce je zaměřená na základní pojmy a teoretické východiska týkající se problematiky v logistice. Cílem práce je vytvořit vlastní návrh na zlepšení skladování vstupního materiálu a podnikového prostředí. Po vykonání analýzy současného stavu a identifikaci problémů v podniku bylo navrženo vytvoření nových výrobních a skladových prostorů. V závěru bakalářské práce jsou zhodnoceny celkové přínosy a návrhy pro podnik.

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

VRŠKOVÝ, S. *Analysis of Logistic System in the Selected Company: Bachelor Thesis*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Technology, 2020, 58 p. Thesis head: Šajdlerová, I.

Bachelor thesis is focused on analysis of logistic system in selected company, which is a significant supplier for automotive industry. The first part of the thesis is focused on basic concepts and theoretical bases concerning logistics issues. The aim of this work is to create own proposal to improve the storage of input material and business environment. After the analysis of the current situation and identification of problems in the company was proposed to create new production and warehouse space. In the conclusion of the thesis are evaluated the overall benefits and suggestions for the company.

Obsah

Zoznam použitých značiek a symbolov	9
Úvod.....	10
1 Teoretické poznatky z oblasti logistiky	11
1.1 Pojem logistika	11
1.2 Pojem a podstata logistického reťazca	12
1.2.1 Pasívne prvky	13
1.2.2 Aktívne prvky	13
1.2.3 Typy logistických reťazcov	14
1.3 Podniková logistika	15
1.3.1 Zásobovacia logistika	15
1.3.2 Distribučná logistika.....	16
1.3.3 Výrobná logistika	16
1.4 Logistický systém.....	17
1.5 Materiálový tok	17
1.5.1 Riadenie materiálového toku	18
1.6 ABC analýza.....	18
2 Ciele práce.....	18
3 Analýza súčasného stavu	19
3.1 Charakteristika firmy.....	19
3.1.1 Predstavenie podniku Gnotec Čadca s.r.o.	20
3.1.2 Organizačná štruktúra podniku.....	21
3.1.3 Výrobný program a obchodná činnosť	22
3.1.4 Strojový park	23
3.1.5 Informačný systém podniku	25
3.2 Analýza podnikového prostredia.....	26
3.2.1 Analýza tržieb spoločnosti	26
3.2.2 Analýza podielu tržieb podľa jednotlivých zákazníkov	28
3.2.3 Plán predaja	29
3.2.4 Analýza predaja šrotu	30
3.3 Charakteristika logistického systému vo firme	31
3.3.1 Analýza logistických procesov	31
3.3.2 Nákup a príjem materiálu	33
3.3.3 Hodnotenie a výber dodávateľov.....	35
3.3.4 Analýza skladového hospodárstva s dôrazom na sklad vstupného materiálu	40
3.3.5 Analýza prepravy materiálu vo firme.....	42
4 Vyhodnotenie analýzy a identifikácia problémov	43
4.1 Vyhodnotenie analýz.....	43

4.1.1	Oblasť tržieb	43
4.1.2	Oblasť logistických procesov	44
5	Vlastné návrhy zlepšenia systému a jej posúdenie	46
5.1	Návrh nových výrobných a skladových priestorov	46
5.1.1	Návrh nového skladovania	47
5.2	Návrh zlepšenia starého skladu	49
5.3	Oblasť dodávateľov	49
5.4	Ekonomické zhodnotenie	50
6	Celkové zhodnotenia prínosu práce a záver.....	51
	Podakovanie	52
	Zoznam použitej literatúry	53
	Zoznam obrázkov	54
	Tabuľky.....	55

Zoznam použitých značiek a symbolov

A	Archivovateľ
JIT	Just in time
KZ	Kúpna zmluva
MLN	Manažér logistiky a nákupu
R	Riaditeľ
S	Schvaľovateľ
Z	Zodpovedá
ZNAK	Zodpovedný za nákup
ZoD	Zmluva o diele

Úvod

Analýza a riešenie úzkych miest je pravdepodobne jednou z najdôležitejších úloh výrobnej logistiky. Okrem toho sa popri cene a kvalite výrobkov dostáva do popredia stále viac faktorov, ako je spoľahlivosť dodávky, krátke dodacie lehoty a požiadavky zákazníkov sa stále viac individualizujú. Od spoločností sa preto vyžaduje, aby zabezpečili vysokú spoľahlivosť procesov a minimalizovali prerušenia výroby. Flexibilita a prispôsobivosť, najmä vo výrobe, sa preto stávajú čoraz dôležitejšími.

To si uvedomuje aj spoločnosť Gnotec Čadca s.r.o., ktorá je významným dodávateľom pre automobilový priemysel. Preto bola aj zadaná táto bakalárska práca.

Hlavným cieľom bakalárskej práce je analyzovať logistické procesy prebiehajúce v spoločnosti Gnotec Čadca s.r.o. a na základe teoretických vedomostí a podkladov z výsledkov analýz sformulovať návrhy a odporúčania na zlepšenie súčasného stavu.

Vzhľadom na stav spracovania bakalárskej práce, práca zahŕňa a spracováva informácie bez ohľadu na mimoriadnu situáciu spôsobenú pandémiou koronavírusu.

1 Teoretické poznatky z oblasti logistiky

Logistika je už od počiatkoch spojená s mnohými aplikáciami najmä v armáde. Pojem logistika je odvodený z gréckeho slova „logos“, čo sa dá pomenovať ako slovo, reč, rozum alebo počítanie poprípade od slova „logistikon“, čo je dômysel alebo rozum.¹

Významná osobnosť z vojnového obdobia pre logistiku bol Švajčiarsky generál Henri Jomini, ktorý chápal logistiku ako vedu o pohybe, zásobovaní a ubytovaní vojenských jednotiek. V roku 1837 vydal v Paríži dielo s názvom „Précis de l'art de la guerre“ (Náčrt vojenského vedenia), čím položil základy vojenskej logistiky. Ako prvý umiestnil logistiku rovnoprávne vedľa taktiky a stratégie.²

Okolo roku 1912 sa pojem logistika dostal do hospodárskej sféry, kde v súvislosti s presunmi vojsk na dlhé vzdialenosti bolo treba riešiť zásobovanie a zložité presuny surovín prípadne materiálov. Súčasne došlo k ďalšiemu vývoju výpočtovej techniky, čo umožnilo jednoduchšie matematické spracovania. Pri vojnových konfliktoch najmä v II. Svetovej vojne narastala potreba budovania infraštruktúry a zaistenia plynulosti zásobovania vojenských jednotiek. Po druhej svetovej vojne sa vyvinuli matematické metódy ako napríklad lineárne programovanie alebo rozvozové plány, ktoré boli postupne prenesené z vojenskej sféry do civilnej. Táto plánovacia matematika sa označovala ako Operations Research, čo v preklade znamená operačný výskum, ktorý sa dodnes používa v logistických operáciách pri zaisťovaní materiálu, presune surovín a plánovaní výroby.³

1.1 Pojem logistika

Existuje množstvo definícií vzťahujúcich sa k pojmu logistika. Logistika býva často spájaná s dopravou a skladovaním, je to však omnoho širší pojem. V literatúrach existuje veľké množstvo definícií logistiky, z toho dôvodu uvádzam definície od rôznych autorov.

Logistika je tá časť riadenia dodávateľského reťazca, ktorá plánuje, realizuje a efektívne riadi toky výrobkov, služieb a príslušných informácií od začiatku do miesta spotreby a skladovania surovín tak, aby boli splnené požiadavky konečného zákazníka. K typickým riadiacim aktivitám patrí doprava, správa vozového parku, skladovanie, manipulácia s materiálom, plnenie objednávok, riadenie zásob a plánovanie ponuky. V rôznej miere logistické funkcie zahŕňujú taktiež vyhľadávanie zdrojov a nákup, plánovanie a rozvrhovanie výroby, balenie a služby zákazníkom. Je zapojená do všetkých úrovní plánovania a realizácie – strategickej, operatívnej ako aj taktickej.

Riadenie logistiky je funkcia, ktorá vedie a optimalizuje logistické činnosti, tak ako sa podieľa na prepojení logistických činností s ďalšími funkciami, vrátane marketingu, výroby, predaja, financiami a informačnými technológiami.⁴

Logistika je disciplína, ktorá sa zaoberá celkovou optimalizáciou a synchronizáciou všetkých činností, ktorých reťazce sú nevyhnutné k hospodárnemu dosiahnutiu konečného (synergického) efektu.⁵

Definícia logistiky podľa Európskej logistickej asociácie „*Organizovanie, plánovanie, riadenie a výkon tokov začínajúc vývojom a nákupom, končiac výrobou a distribúciou podľa objednávky finálneho zákazníka tak, aby boli splnené všetky požiadavky trhu pri minimálnych nákladoch a minimálnych kapitálových výdavkoch.*“⁶

1.2 Pojem a podstata logistického reťazca

Logistický reťazec možno považovať za najdôležitejší pojem logistiky. Zahrňuje organizáciu materiálového toku, plánovania, administratívnu činnosť, pohyb informácií, materiálového toku a prepravný reťazec.

„Logistický reťazec možno definovať ako súbor hmotných i nehmotných tokov, ktorých štruktúra a chovanie sú odvodené od hlavného cieľa, ktorým je uspokojenie potreby konečného článku reťazca.“³



Obrázok 1 – Logistický reťazec

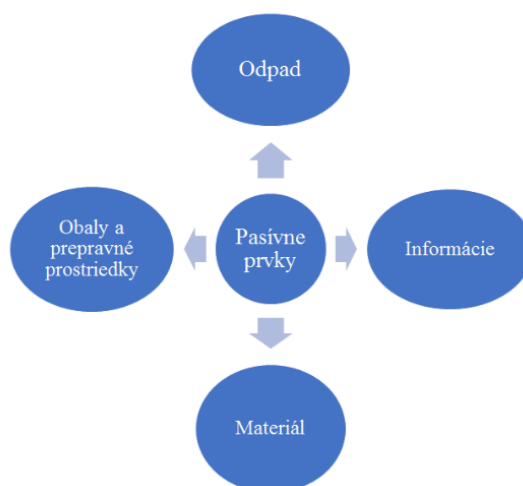
Pojmom logistický reťazec je označované aj také prepojenie trhu spotreby s trhom surovín a materiálov v jeho hmotnom a nehmotnom aspekte, ktoré účelne vychádza z dopytu (objednávky) konečného zákazníka (kupujúceho, spotrebiteľa) alebo sa viaže na konkrétnu zákazku, výrobok, druh, respektíve skupinu výrobkov. Logistický reťazec je jednotkou hmotnej a nehmotnej stránky. Hmotnú stránku predstavuje premiestňovanie surovín, materiálu, dielcov, nedokončených a hotových výrobkov, obalov, odpadu, energie a nehmotnú stránku predstavuje premiestňovanie informácií a financií. V logistickom reťazci existujú dva druhy prvkov – aktívne a pasívne prvky.⁷

1.2.1 Pasívne prvky

Pasívne prvky sú suroviny, základný a pomocný materiál, diely, nedokončené a hotové výrobky. Pasívne prvky nadobúdajú podobu manipulovaných, prepravovaných alebo skladovaných kusov. Pretože k presunu pasívnych prvkov dochádza počas smeny, môžeme o týchto prvkoch hovoriť ako o tovare:

- **obaly** a prepravné prostriedky sú tie prvky, ktoré podmieňujú vlastný pohyb výrobkov, dielcov, materiálu alebo surovín,
- **odpad** vznikajúci pri výrobe, distribúcií či spotrebe výrobkov,
- **informácie**, ktorých pohyb predbiehajú, sprevádzajú a nasleduje pohyb surovín, materiálov, dielcov a výrobkov.

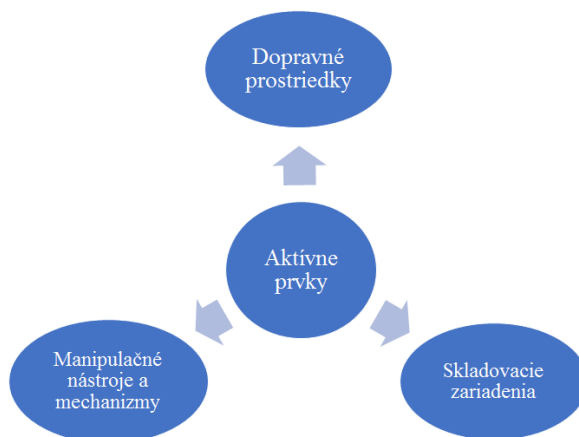
Hlavným účelom operácií s týmito prvkami je, ako sa často uvádza, prekonať priestor a čas.⁷



Obrázok 2 – Rozdelenie pasívnych prvkov

1.2.2 Aktívne prvky

Aktívne prvky vykonávajú v logistických systémoch základné logistické funkcie, teda postupnosti netechnologických operácií s pasívnymi prvkami – operácie balenia, nákladu, prepravy, prekladu, výkladu atď. Medzi aktívne prvky patria tiež ľudia, teda obsluhujúci, riadiaci alebo kontrolujúci pracovníci. Sú považovaní za subjekty rozhodovania a riadia toky pasívnych prvkov naprieč logistickým systémom.⁷



Obrázok 3 – Rozdelenie aktívnych prvkov

1.2.3 Typy logistických reťazcov

Z hľadiska vývoja a stupňa riadenia rozlišujeme tri základné typy logistických reťazcov:

1. Tradičný logistický reťazec s pretržitými tokmi – tu sú zostavované predikcie predaja a následné uzatváranie kontaktov s dodávateľmi. Jedná sa o veľké dodávky, kde je možné získať množstevné zľavy a úspory pri preprave veľkokapacitnými dopravnými prostriedkami. V tomto type má dôležitú rolu centrálny sklad, ktorý je rozhodujúcim prvkom pre pružnosť uspokojovania zákazníkov. V tomto prípade materiálové toky fungujú na princípe „push“ (tlačný princíp), kedy dodávateľ posiela dávku ktorú pripravil (vyrobil, vyskladnil) v čase a množstve vyhovujúcich jeho potrebám. Činnosti týchto článkov nie sú vzájomne zladené a toky informácií sú pred predávaním ďalšiemu článku logistického reťazca prerušované a zadržované.

2. Logistický reťazec s kontinuálnymi prvkami – v tomto prípade je materiál dodávaný podľa potrieb príjemcu, je tu uplatňovaný princíp „pull“ (ťahný princíp). Medzi dodávateľom a výrobcom nie je zavedený sklad surovín a je možné zavedenie JIT dodávok, to znamená plynulé predávanie menších dodávok. Sklad hotových výrobkov slúži ako vyrovnávací sklad a rozhodujúcim článkom z hľadiska pružnosti dodávok sa stáva výroba. Na zmeny dopytu je pružnejšia reakcia, pretože objednávky smerujú priamo do výroby.

3. Logistický reťazec so synchronným tokom – tento reťazec je zložený iba z výroby, z kompletizácie a zosúladenia so zákazníkom a dodávateľom. Tok materiálu je plynulý, bez prerušenia, bez zásob a je vyvážený, čo znamená, že na ceste medzi článkami sa pohybuje iba také množstvo hotových výrobkov a surovín, ktoré je požadované. To je možné pri paralelnom toku informácií, kedy riadiaci článok celého reťazca vybavujúci objednávky zákazníkov má k dispozícii informácie zo všetkých článkov reťazca v reálnom čase.⁸

1.3 Podniková logistika

Podniková logistika je pojem pre celkovú logistiku celého podniku. Zahŕňa všetky logistické aspekty jednak interné ale aj nad rámec podniku. K tomu patrí zásobovanie, interná logistika výroby, expedícia a distribúcia vyrobeného tovaru. Hlavnou úlohou podnikovej logistiky je usmerňovanie logistických procesov dôležitých pre oblasť výrobného podniku. Medzi tieto činnosti patrí:

- Zásobovanie – je to jednou z najdôležitejších podnikových aktivít. Zaisťuje hmotné a nehmotné výrobné aspekty, teda nákup základného a pomocného materiálu, polotovarov a dielenských výrobkov od subdodávateľov – **obstarávacia (zásobovacia) logistika**.
- Transformácia vstupov na výstupy (hotové výrobky, tovar) – **výrobná logistika**
- Zabezpečenie najvhodnejšieho spôsobu prepravy, ktorá je vhodná pre prenos produktov vyrobených v podniku – **distribučná logistika**.^{2,9}

Podniková logistika je disciplína o plánovaní, riadení a kontrole toku materiálov, personálu, energií a informácií v podniku. Materiálový tok pozostáva z troch hlavných častí, ktorými sú vstup, priechod a výstup. Vstup zahŕňajú suroviny a materiál, ktoré podnik nakúpi a zaradí do výroby. Nasleduje prechod nedokončenej výroby. Nakoniec sú vyrobené hotové výrobky (výstup), ktoré sú následne uskladnené a expandované zákazníkovi.¹⁰



Obrázok 4 – Hlavné subjekty podnikovej logistiky

1.3.1 Zásobovacia logistika

Zásobovanie je jedna z najdôležitejších logistických úloh, pretože zaisťuje vstupy potrebné k činnosti podniku. Zaoberá sa všetkými činnosťami spojenými s tokmi materiálov, surovín z nákupného trhu do skladu podniku. Zásoby v podniku predstavujú veľkú a nákladnú investíciu. Jej kvalitným riadením možno v podniku dosiahnuť zlepšenie návratnosti investícií. Všetky suroviny, polotovary a výrobky, ktoré prechádzajú podnikom je nutné dôkladne riadiť a viesť. Cieľom riadenia stavu zásob je zvyšovať rentabilitu podniku, predvídať dopad podnikových stratégií na stav zásob a minimalizovať celkové náklady logistických činností.

Oblasti zásobovacej logistiky prislúchajú nasledovné logistické úlohy:

- úlohy orientované na trh, spojené s uzatváraním zmlúv a nákupom,
- fyzické úlohy spojené s tokom materiálu a tovaru,
- minimalizácia dopravných nákladov,
- údaje týkajúce sa balenia a kvality.¹¹

1.3.2 Distribučná logistika

Úlohou distribučnej logistiky je zabezpečiť najvhodnejší spôsob, výber a prepravu, ktorá je najvhodnejšia pre prenos produktov vyrábaných v podniku, tak aby nedošlo k chybám fungovania trhu. Distribučná logistika má za úlohu všetky skladovacie a dopravné pohyby tovarov k spotrebiteľom. Zabezpečuje súhrn logistických úloh a povinností súvisiacich s prípravou a vykonávaním distribúcie. Využitie distribučnej logistiky v podniku závisí od rôznych faktorov ako výrobný program, priestorové rozdelenie produkcie, od miest s najväčším dopytom. Zaoberá sa riešením problémov v nasledujúcich oblastiach:

- výber umiestnenia distribučných skladov (alokácia skladov),
- skladovaním,
- obalovým hospodárstvom,
- výstupmi tovarov a zabezpečením nakladania,
- dopravou.²

„Distribúciu môžeme definovať ako súbor operácií, ktorými sa tovar alebo služba z oblasti výroby odovzdáva spotrebiteľovi alebo používateľovi v správnom množstve, kvalite, cene, mieste a čase.“²



Obrázok 5 – Toky surovín a výrobkov

1.3.3 Výrobná logistika

Výrobná logistika je súhrn logistických úloh a opatrení na prípravu a vykonanie výrobného procesu. Patria tam činnosti, ktoré súvisia s materiálovým tokom a informačným tokom materiálov zo skladov surovín cez výrobu až po sklad hotových výrobkov. Tieto úlohy možno zahrnúť pod celkový pojem manažment výroby a logistiky.¹²

1.4 Logistický systém

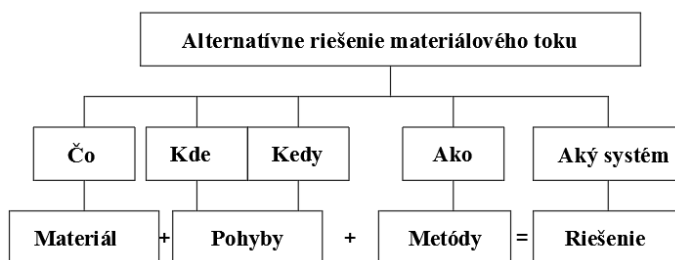
Logistický systém používame pre systémový popis objektov s cieľom zameraným na skúmanie existujúcich alebo projektovanie ešte doposiaľ nezrealizovaných logistických činností spojených s materiálovým a informačným tokom. Predstavuje konfiguráciu sociálnych a technických prvkov, ktorých vzájomnou činnosťou dochádza k premene vstupov na výstupy.⁸ Logistický systém charakterizujeme ako:

- **Technologický systém** – je to dynamicky hmotný systém, ktorého funkciou je realizovať netechnologické premeny, kde prevažná časť je zmena miesta pasívnych prvkov. Tvorí ho technické prostriedky a zariadenia, budovy, dopravné komunikácie, ľudská obsluha,
- **riadiaci systém** – je to zmiešaný dynamický systém, uskutočňujúci proces logistického riadenia, ktorý vedie k dosiahnutiu konečného efektu s minimálnou potrebou času a s čo najvyššou hospodárnosťou,
- **informačný systém** – systém zariaďujúci, spracovávajúci, prenášajúci a uchovávať informácie pre potreby systému riadenia,
- **komunikačný systém** – sústava technických prvkov a zariadení prenosovej, organizačnej, automatizačnej a výpočtovej techniky a ľudí, ktorý zabezpečujú komunikáciu s okolím podniku.⁷

1.5 Materiálový tok

Materiálový tok je dôležitou časťou logistického reťazca, ktorý zabezpečuje prepravu materiálov a komponentov medzi pracoviskami. Pri plánovaní logistického reťazca je potrebné poznať prepravovaný materiál, hlavne jeho charakteristické vlastnosti, množstvo a tvar. Z tohto dôvodu sa vykonávajú klasifikácie materiálu, ktoré tovar roztriedia do manipulačných skupín s veľmi podobnými vlastnosťami.⁹

Pri projektovaní dopravy, manipulácie a skladovania sa rieši tzv. rovnica materiálového toku, ktorá je zobrazená na obrázku 7.⁹



Obrázok 6 – Rovnica materiálového toku

1.5.1 Riadenie materiálového toku

Riadenie oblasti materiálu je dôležitou súčasťou logistického procesu, ktorý zahŕňa riadenie surovín, vyrobených dielov, súčiastok, baliacích materiálov a zásob vo výrobe. Je nevyhnutné, aby podnik disponoval efektívnym riadením toku vstupných materiálov, potom bude môcť vyrábať produkty za požadovanú cenu, a to v dobe, kedy sú produkty žiadané zákazníkmi.

Riadenie toku materiálu sa týka štyroch základných oblastí:

- predvídanie materiálových požiadaviek,
- zaistovanie zdrojov a získavanie materiálov,
- dopravenie a zavedenie materiálu do podniku,
- monitorovanie stavu materiálu.¹



Obrázok 7 – Riadenie materiálového toku

1.6 ABC analýza

Metóda ABC spočíva v rozdelení zákazníkov do troch skupín podľa miery, ktorou sa podieľajú na celkovom obrate podniku. Jednotlivé skupiny zákazníkov sú najčastejšie označované písmenami A, B, C. Do skupiny A je zvyčajne zaradený malý počet zákazníkov s vysokým podielom na obrate podniku, podiel zákazníkov B tvoria zákazníci, ktorí vytvárajú stredne veľký obrat. Do skupiny C sú zaradení ostávajúci zákazníci s malým podielom na celkovom obrate podniku.¹³

2 Ciele práce

V bakalárskej práci som si stanovil nasledovné ciele:

- analyzovanie súčasného stavu podnikového prostredia a skladového hospodárstva s dôrazom na sklad vstupného materiálu spoločnosti Gnotec Čadca,
- komplexné vyhodnotenie analýz a identifikácia problémov, ktoré nepriaznivo pôsobia na efektívny chod a rozvoj podniku,
- navrhnutie vlastného riešenia na odhalené úzke miesta v podniku, ktoré majú zlepšiť fungovanie a efektívnejšie využívanie skladových priestoroch.

3 Analýza súčasného stavu

V tejto kapitole predstavím podnik Gnotec Čadca s.r.o. (ďalej len Gnotec), na ktorý je zameraná praktická časť bakalárskej práce. V podniku sa zameriavam a skúmam oblasť plánovania nákupu, nákupu materiálu, príjem materiálu a skladovanie materiálu.

3.1 Charakteristika firmy

Gnotec Group sa vyprofilovala na popredného medzinárodného výrobcu komponentov pre odvetvie automobilového a úžitkového priemyslu.

Činnosť spoločnosti vo Švédsku, na Slovensku, v Číne a USA má viac ako 800 zamestnancov a ponúka technológie v oblasti automatického lisovania, rezanie laserom, zvarovania, montáž a iné kovové procesy. Ponúka procesy a riešenia pre rôzne materiály, hrúbky, zložitosti a aplikácie.¹⁴



Obrázok 8 – Pobočky spoločnosti Gnotec¹⁵

Vysoká automatizácia spolu so štíhlou výrobou, kontinuálnym zlepšovaním a princípom nulovej chyby sú prioritou v každej továrni a sú vykonávané vysoko kvalifikovanými zamestnancami. Po niekoľkých desaťročiach skúseností s prácou s bezpečnostnými súčiastkami, ktoré sa zaoberajú náročnými požiadavkami, je súčasťou bežnej prevádzky. Prostredníctvom skorého zapojenia do inžinierskej podpory pomáhajú pri hľadaní správneho dizajnu a vlastností dielov. So špičkovou technologickou postupnosťou a flexibilnými riešeniami ponúkajú vysokú efektivitu a vysokú kvalitu. Dielce, ktoré dodáva, nájdete v rôznych systémoch airbagov a iných aplikáciách.¹⁵

3.1.1 Predstavenie podniku Gnotec Čadca s.r.o.

Gnotec je rýchlo rozvíjajúca sa spoločnosť ktorá svoje pôsobenie v strojárskom priemysle na Slovensku začala v roku 2004. Sídlo spoločnosti, tak ako aj výrobná hala sa nachádzajú v priemyselnej časti mesta Čadca. Podnik je situovaný v blízkosti hlavného dopravného ťahu do Českej a Poľskej republiky, čo predstavuje dobrú dostupnosť z hľadiska nákladnej dopravy. V súčasnej dobe prebieha výstavba diaľnice D3 z krajského mesta Žilina do okresného mesta Čadca a následne napojenie na rýchlostné komunikácie do Českej a Poľskej republiky, čo výrazne zvýši kvalitu dopravy do priemyselného parku.

Pre strojársky podnik Gnotec je charakteristické, že má určitý výrobný program, ktorý vykonávajú vysoko kvalifikovaní zamestnanci. V podniku je zamestnaných 220 zamestnancov na obchodnom, výrobnom, ekonomickom, nákupnom a administratívnom oddelení.

Spoločnosť je vlastníkom certifikátu manažérskej kvality, ktorý je certifikovaný podľa normy ISO 9001 a taktiež certifikátom IATF 16949, ktorý stanovuje základné požiadavky na systém manažérskej kvality pre automobilový priemysel. Ďalej vlastní certifikát systému environmentálneho manažérstva ISO 14001, ktorý slúži na riadenie a usmerňovanie organizácie s ohľadom na kvalitu životného prostredia. Získanie certifikátov je odrazom vysokej kvality práce, splňovania náročných požiadaviek týchto noriem, dodržiavania určitých pravidiel pri poskytovaní služieb a riadenia spoločnosti.

Podnik Gnotec viac ako 15 rokov vyrába a ponúka služby v oblasti strojárkeho priemyslu s cieľom uspokojiť očakávania a individuálne potreby aj najnáročnejších zákazníkov. Výrobné oddelenie spoločnosti vďaka kvalitnému a širokému spektru strojového parku produkuje veľkú škálu produktov. Disponuje modernými, plne automatizovanými a výkonnými obrábacími strojmi. Zaoberá sa výrobou kovových komponentov do automobilového a úžitkového priemyslu.

Tak ako každý podnik aj spoločnosť Gnotec sa usiluje o výrobu kvalitných výrobkov, zlepšenie pozície na trhu. Podnik dosiahol v roku 2018 tržby necelých 24 000 000 eur. Podnik sa počtom zamestnancov ako aj tržbami zaraďuje do kategórie stredných firiem.¹⁵

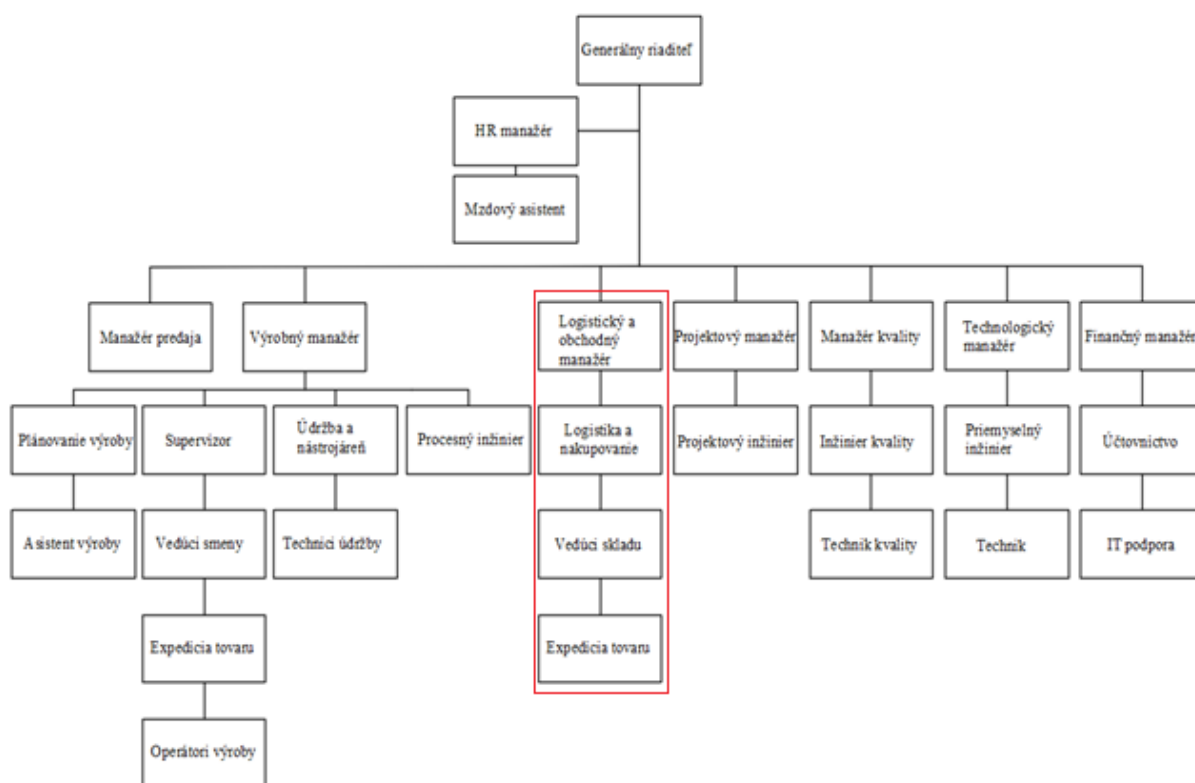


Obrázok 9 – Logo spoločnosti¹⁵



Obrázok 10 – Hala spoločnosti Gnotec Čadca

3.1.2 Organizačná štruktúra podniku



Obrázok 11 – Organizačná štruktúra spoločnosti Gnotec Čadca

Červeno vyznačená oblasť v organizačnej štruktúre je záujmová oblasť bakalárskej práce.

3.1.3 Výrobný program a obchodná činnosť

Výrobným programom spoločnosti je lisovanie a tvárnenie kovových výrobkov za studena. Spoločnosť sa od svojho vzniku postupne vyprofilovala na špecializovaného dodávateľa pre automobilový priemysel. Výroba sa začala prvými dodávkami uchytenia palivových nádrží pre firmu Volvo. Jedná sa o výlisok z kovového materiálu, tvarovaný na požadovaný tvar. Ďalšími výrobkami spoločnosti sú rôzne výlisky z plechov, ktoré sú tvarované do konečnej podoby. Niektoré z nich sú súčasťou väčších výrobných zostáv. V súčasnosti tvorí portfólio viac ako 400 rôznych výrobkov produkovaných hlavne pre automobilový priemysel.¹⁵

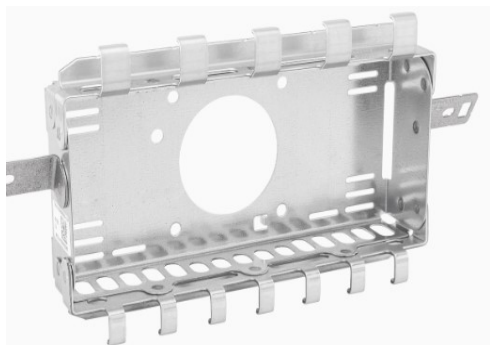
Príklady výroby ukazujú obrázky 12 – 17.



Obrázok 12 – Držiak sedadla



Obrázok 13 – Držiak na palivovú nádrž



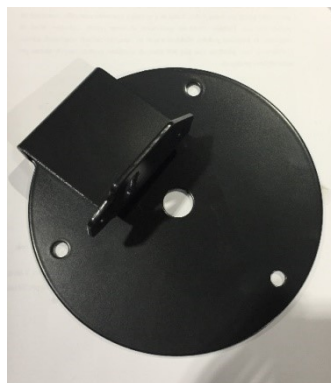
Obrázok 14 – Kryt airbagu cestujúcich



Obrázok 15 – Sedadlový adaptér



Obrázok 16 – Výrobok pre Volvo Track



Obrázok 17 – Výrobok pre Renault

Firma tieto komponenty vyrába v sériovej výrobe, následne sú prepravené do svetových automobiliek.



Obrázok 18 – Odberatelia spoločnosti¹⁵

Súčasným obchodným zameraním, podporovaným najmä výrobne – technickými možnosťami a štruktúrou výrobného sortimentu sa spoločnosť zaradila na pozíciu významného dodávateľa pre automobilový priemysel. Ďalšia činnosť spoločnosti je zameraná na zabezpečenie stability spoločnosti voči výkyvom trhu a rozšírenie portfólia zákazníkov.

3.1.4 Strojový park

Výrobná hala spoločnosti je prízemná zastrešená budova, ktorá poskytuje pracovný priestor na výrobu komponentov do automobilového priemyslu. Vo výrobnej hale sa nachádzajú lisovacie linky, zváracie linky a montážne linky.¹⁵

Lisovacie linky, viď obrázok 19:

- 9 automatických lisovacích liniek 100T – 630T
- vlastná nástrojáreň



Obrázok 19 – Lisovacia linka

Zváracie linky, vid' obrázok 20:

- 5 robotických liniek na oblúkové zváranie
- 2 robotické linky na zváranie matíc
- 2 robotické linky na bodové zváranie



Obrázok 20 – Zváracie linky

Montážne linky, vid' obrázok 21:

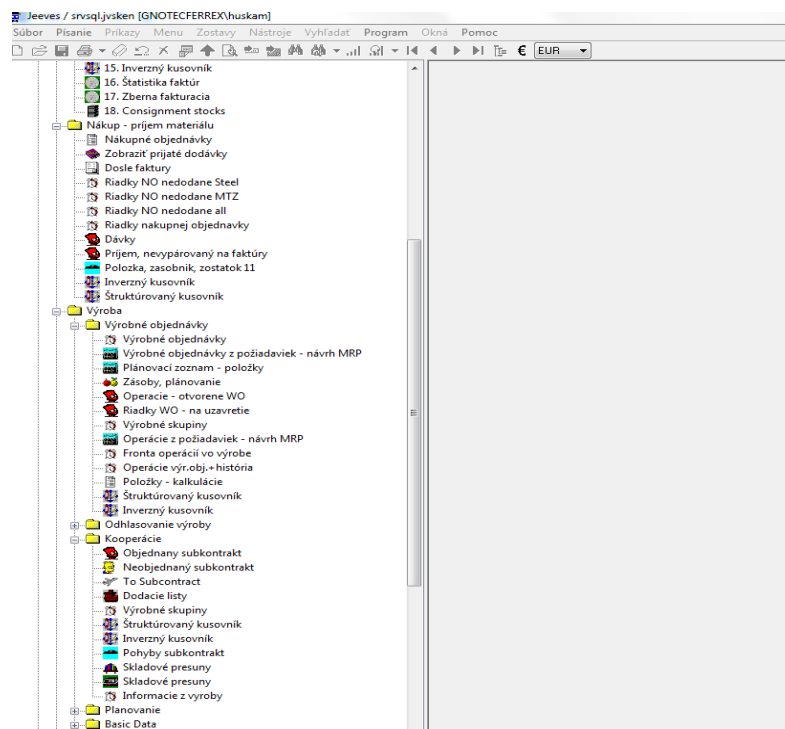
- 3 robotické montážne linky



Obrázok 21 – Montážne linky

3.1.5 Informačný systém podniku

Spoločnosť Gnotec využíva na riadenie hmotných tokov v logistickom systéme od roku 2005 informačný systém Jeeves ERP určený pre malé a stredne veľké podniky. Tento systém umožňuje firme komplexný pohľad na kľúčové obchodné procesy od plánovania požiadaviek na produkty a materiály, výrobu a distribúciu až po predaj, zákaznícky servis a účtovníctvo.¹⁵

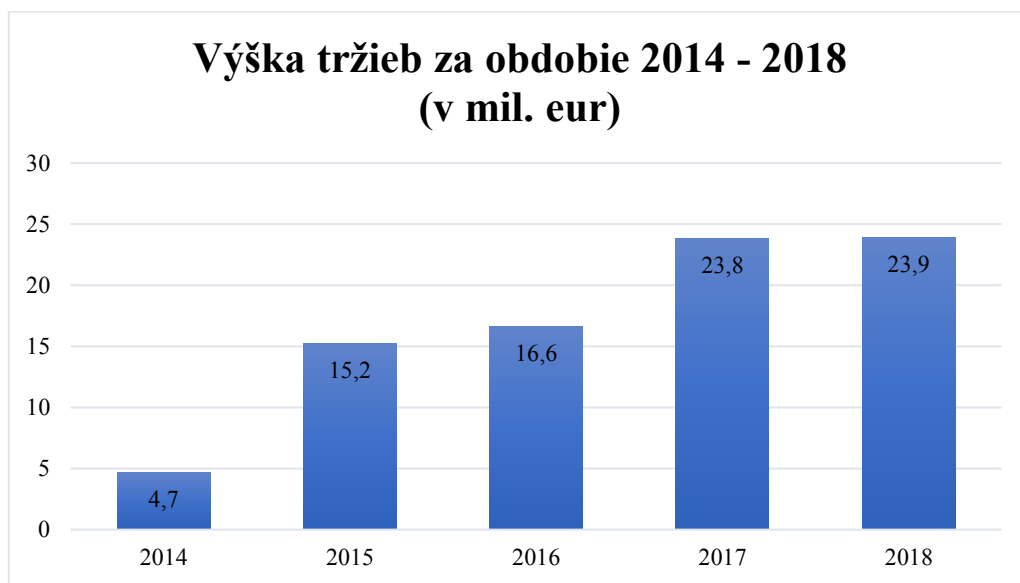


Obrázok 22 – Server spoločnosti Gnotec

3.2 Analýza podnikového prostredia

3.2.1 Analýza tržieb spoločnosti

Hodnota tržieb spoločnosti zahŕňa príjmy za predaj tovaru, vlastných výrobkov a šrotu. Tržby za jednotlivé obdobia sú zapísané v tabuľke 1 a znázornené v grafe, vid' obrázok 23.¹⁶

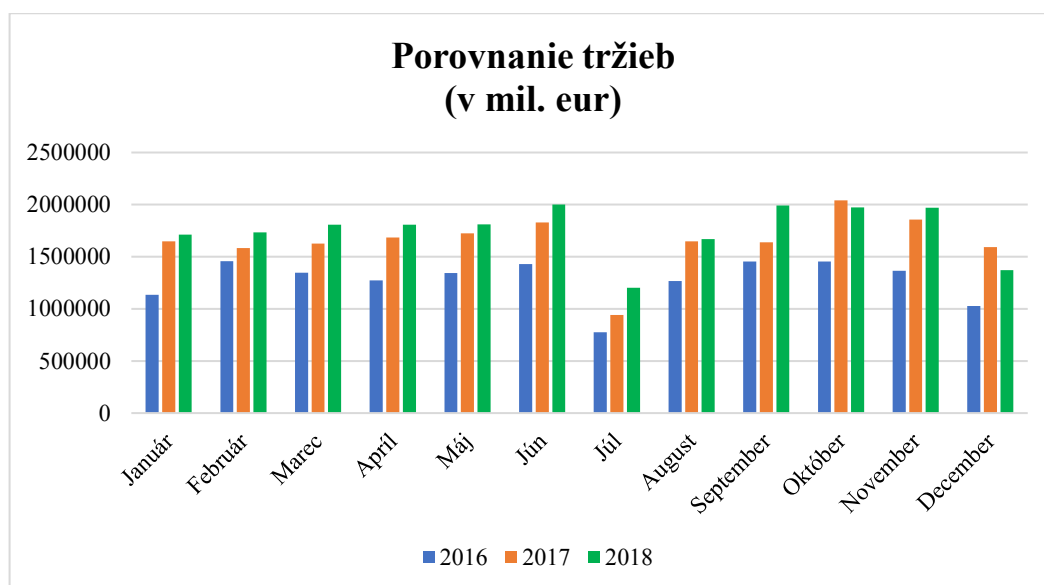


Obrázok 23 – Hospodárenie firmy Gnotec

Tržby podľa mesiacov

Tabuľka 1 – Tržby podľa mesiacov za predaj výrobkov v mil. eur

Mesiac	2016	2017	2018
Január	1 133 916	1 648 778	1 710 838
Február	1 456 497	1 584 384	1 732 778
Marec	1 346 594	1 626 801	1 807 406
Apríl	1 273 196	1 685 075	1 806 850
Máj	1 342 833	1 725 119	1 810 066
Jún	1 430 769	1 830 072	1 999 719
Júl	775 842	941 937	1 202 578
August	1 265 469	1 648 724	1 669 052
September	1 454 217	1 638 080	1 991 076
Október	1 455 212	2 040 864	1 974 774
November	1 364 969	1 857 577	1 971 398
December	1 028 700	1 591 015	1 371 309
Spolu	15 328 213	19 818 427	21 047 844



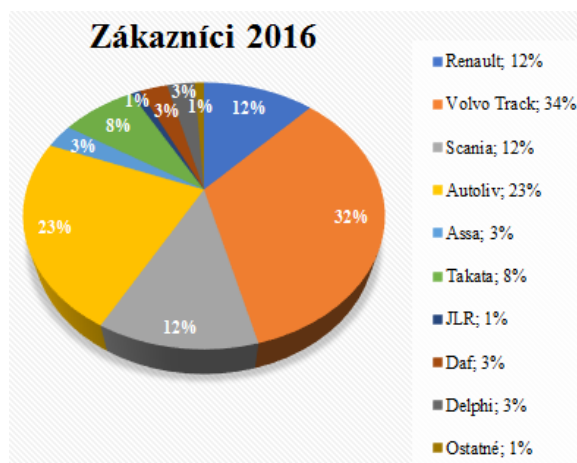
Obrázok 24 – Porovnanie tržieb

Tabuľka 2 – Nárast tržieb spoločnosti

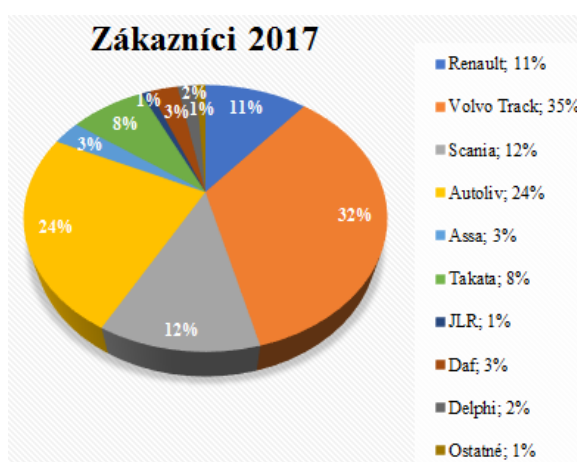
Rok	2015 – 2016	2016 – 2017	2017 – 2018
Nárast tržieb	8,27%	29,29%	6,2%

Veľkosť tržieb z tabuľky som zobrazil v podobe grafu. V roku 2018 došlo opäť k nárastu tržieb z dôvodu rastu svetovej ekonomiky, ako aj rastu tržieb novozískaných zákazníkov, čo sa prejavilo vo výsledku hospodárenia spoločnosti. Tržby od roku 2015 neustále rástli a každým rokom sa nárast zvyšoval. Spoločnosť predpokladá, že v roku 2025 dosiahne tržby približne 59 miliónov eur čo predstavuje nárast o 180,9 % (obrázok 29). Každým rokom musia tržby stúpnúť o približne 25,9 %. Letný mesiac júl a zimný mesiac december je pre spoločnosť z pohľadu tržieb najslabší a to z dôvodu dovoleniek zamestnancov spoločnosti.

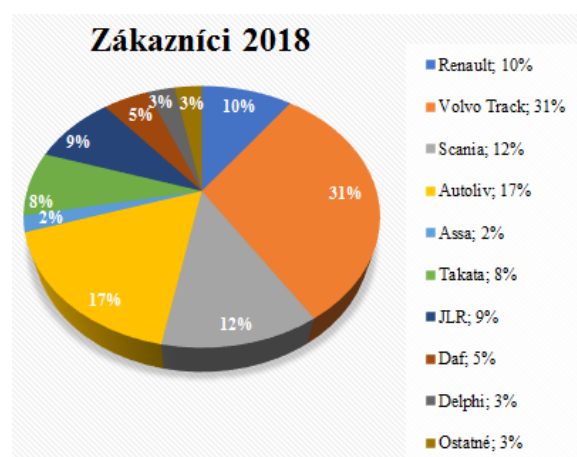
3.2.2 Analýza podielu tržieb podľa jednotlivých zákazníkov



Obrázok 25 – Zákazníci 2016

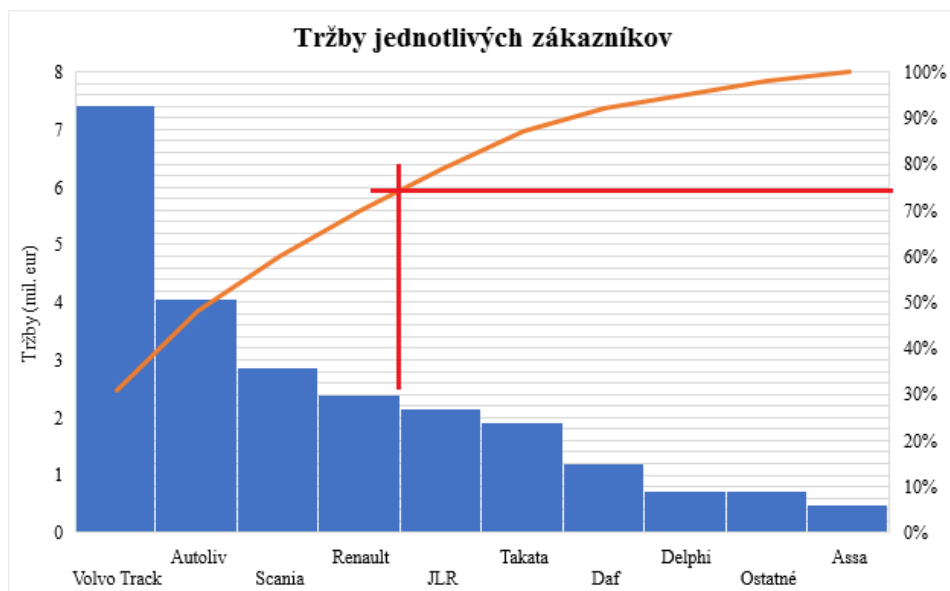


Obrázok 26 – Zákazníci 2017



Obrázok 27 – Zákazníci 2018

Z grafov, vid' obrázok 25 – 27 je zrejmé, že najviac percent z celkového množstva zákazníkov tvorí Volvo Track, Autoliv, Scania a Renault. Komponenty vyrábané pre týchto zákazníkov sú pre firmu najdôležitejšie a preto ich je možno chápať ako reprezentatívne výrobky spoločnosti. Je možno konštatovať, že štruktúra zákazníkov spoločnosti je stála a podiel tržieb je viac menej konštantný.

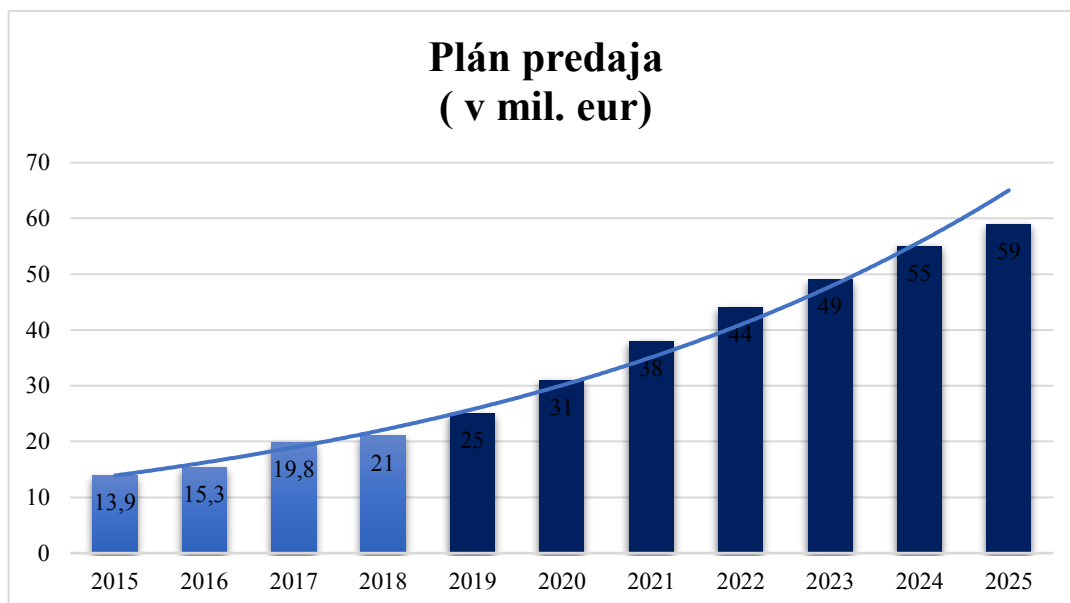


Obrázok 28 – Tržby jednotlivých zákazníkov za rok 2018

Graf, vid' obrázok 28, ukazuje a potvrdzuje kľúčových zákazníkov, ktorí tvoria 75 % všetkých tržieb spoločnosti v roku 2018.

3.2.3 Plán predaja

Hodnoty predaja vo firme každým rokom rastú. Na obrázku 29 bol zobrazený predaj vo firme za predošlé štyri roky. Predaj, ktorý spoločnosť Gnotec dosiahla neustále rástol a prvýkrát v roku 2018 presiahol hranicu predaja nad 20 miliónov eur. Do grafu som znázornil informácie o predaji za predchádzajúce obdobie a predstavil predpoveď vývoja predaja spoločnosti Gnotec podľa podnikateľského zámeru na rok 2019 a ďalšie roky.¹⁵



Obrázok 29 – Plán predaja spoločnosti

3.2.4 Analýza predaja šrotu

Spoločnosť Gnotec produkuje veľké množstvo odpadu, ktoré následne predáva do zberných surovín. Cez výrobnú halu spoločnosti vedie pásový dopravník, ktorý prepravuje šrot priamo zo strojov do kontajnerov umiestnených v areáli spoločnosti. Po naplnení kontajnera v závislosti od výroby je odvážaný každý týždeň.¹⁵



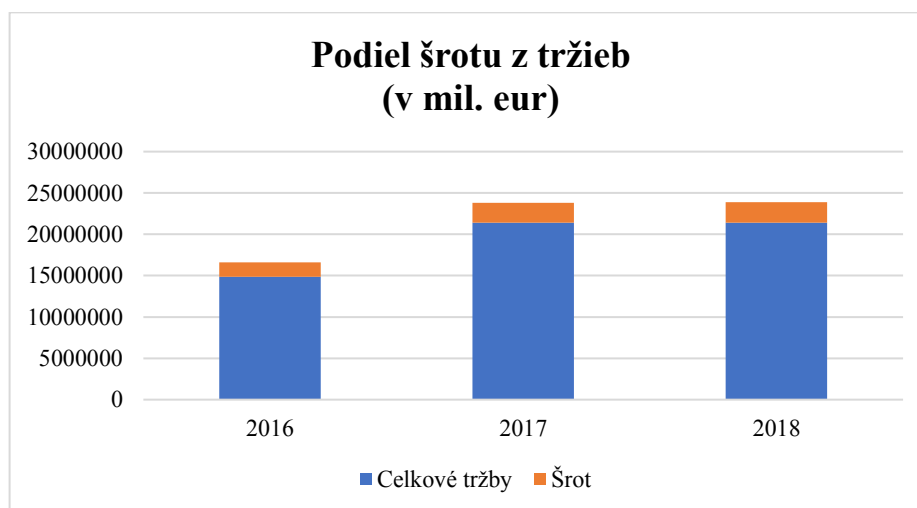
Obrázok 30 – Kontajner na šrot



Obrázok 31 – Šrot

Tabuľka 3 – Predaj šrotu spoločnosti Gnotec

Rok	2016	2017	2018
Šrot (v mil. eur)	1 744 460	2 393 530	2 506 170
% z tržieb	10,5	10,05	10,48



Obrázok 32 – Podiel šrotu z tržieb

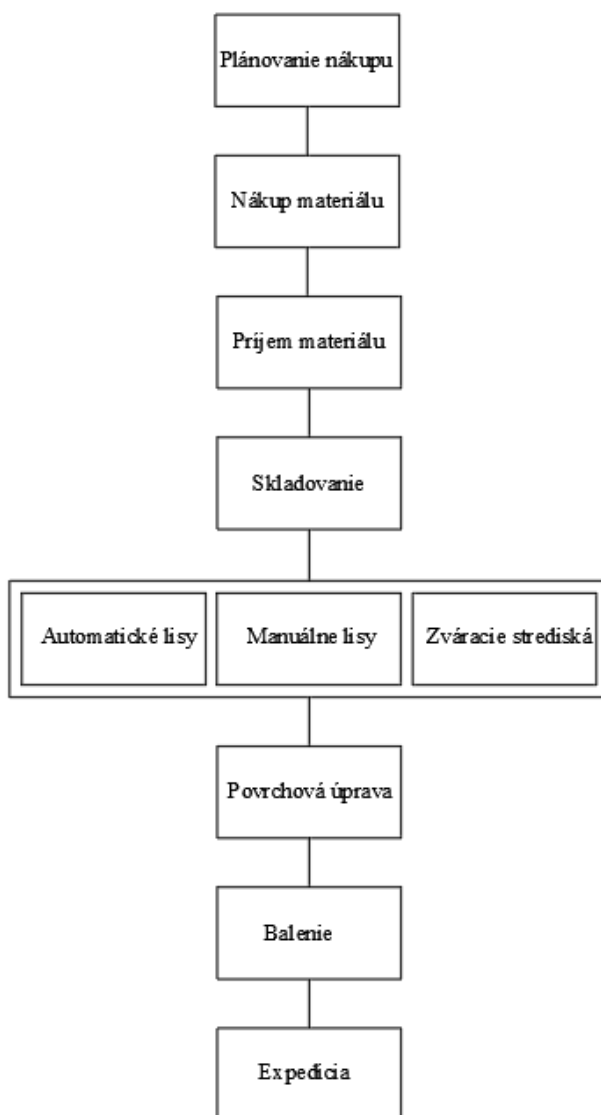
Z dôvodu, že spoločnosťou vedie pásový dopravník nie je nutné vytváranie skladových priestoroch pre šrot. Vo výrobných halách tak neostáva žiaden odpad čo má pozitívny dopad na čistotu pracovných priestorov ako aj na samotnú bezpečnosť pri práci.

3.3 Charakteristika logistického systému vo firme

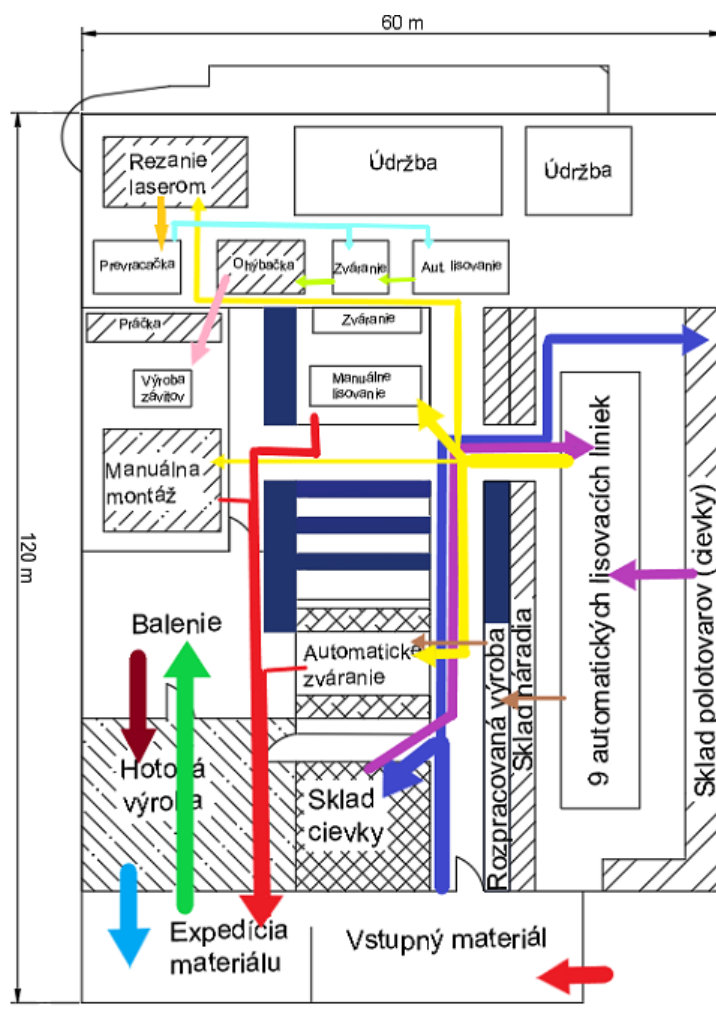
K zisteniu úzkych miest logistických tokov materiálu vo firme Gnotec je dôležité si priblížiť celý logistický systém.

3.3.1 Analýza logistických procesov

Gnotec je podnik s cieľovým správaním, ktorého základnou funkciou je výrobná činnosť, ktorá spočíva v schopnosti vyrábať hotové výrobky, respektíve poskytovať služby iným podnikom. Výrobným programom spoločnosti je lisovanie a tvárnenie kovových výrobkov za studena. Je to proces, kde sa mení pracovný predmet, surovina, polovýrobok na hotový výrobok. Výrobný proces prebieha určitými krokmi.



Obrázok 33 – Logistický proces podniku



Obrázok 34 – Pôdorys spoločnosti Gnotec (7200 m²)

Tok materiálu v spoločnosti Gnotec, vid' obrázok 34, nie je vždy rovnaký a závisí od druhu výrobku.

Tabuľka 4 – Tok materiálu v podniku

Operácia		Pracovisko
1	Sklad materiálu	Sklad
2	Lisovanie	Automatické lisy
3	Rezanie laserom	Pracovisko rezania
4	Prevracanie	Pracovisko prevracačky
5	Zváranie	Manuálne zvaračky
6	Ohýbanie a zváranie	Pracovisko ohýbania a zvárania
7	Výroba závitov, montáž	Montážne pracovisko
8	Pranie	Ultrazvuková práčka
9	Lisovanie skrutiek	Manuálne lisy
10	Automatické zváranie	Automatické zvaračky
11	Kontrola + balenie	Pracovisko kontroly a balenia
12	Povrchová úprava	Externá firma
13	Lepenie gumených pásov + balenie	Pracovisko balenia
14	Expedícia	Pracovisko expedície

3.3.2 Nákup a príjem materiálu

Nákup materiálu

Proces nákupu materiálu vychádza z plánov odbytu (požiadavky zákazníkov).

1) Plánovanie nákupu (skupina 1)

Nákupca plánuje nákup v rámci projektu na základe požiadavky od projektového inžiniera, ktorý zašpecifikuje nakupovaný materiál, množstvo, dodací termín. V prípade, že zákazník určuje dodávateľa projektový inžinier zabezpečí kontaktné údaje na dodávateľa. Nákupca osloví dodávateľa s dopytom a na základe jednaní s dodávateľom naplánuje nákup požadovaného materiálu v IS Jeeves.

2) Plánovanie nákupu pre sériovú výrobu (skupina 2)

Nakupovanie pre sériovú výrobu je plánované v rámci systému Jeeves. Na základe zákazníckych objednávok, výhľadov a aktuálneho stavu skladových zásob sú automaticky generované požiadavky na nákup materiálu do sériovej výroby, ktoré sleduje nákupca.

3) Plánovanie nepriameho materiálu a služby bez vplyvu na výsledný produkt (skupina 3)

Plánovanie nepriameho materiálu a služby bez vplyvu na výsledný produkt je riadené príslušnými manažérmi jednotlivých oddelení. Všetky objednávky pred zaslaním ku dodávateľovi musia byť zaevidované v IS Jeeves.

Na základe naplánovania nákupu je objednávka generovaná prostredníctvom IS Jeeves a následne zasielaná dodávateľovi.¹⁵

Štruktúra dodávateľov

V tabuľke 5 je uvedený počet dodávateľov v štruktúre podľa dodávanej komodity. Pri hodnotení dodávateľov budú dodávatelia z dôvodov anonymity vedení pod názvom, vid' označenie podľa tabuľky.¹⁵

Tabuľka 5 – Štruktúra dodávateľov

Komodita	Počet dodávateľov	Označenie
Komponenty	20	A* – U*
Oceľové zvitky	15	a – o
Povrchová úprava	6	p – v

Príjem materiálu

V spoločnosti Gnotec je za príjem nakúpených materiálov a ich skladovanie až do odovzdania materiálu pracovníkom výroby zodpovedný vedúci skladu. Manažér logistiky a nákupu je zodpovedný za zabezpečenie a dohľad nad všetkými činnosťami, ktoré sú spojené s procesom príjmu materiálu.

Objednávkou materiálu je poverený asistent logistiky, ktorý dohliada na dodávku sériových dielov, vzoriek a dielov pre zaistenie mimoriadnych požiadaviek.

Príjem materiálu je jednou z hlavných podmienok pre chod závodu.

Poverený pracovník preberie od vodiča vozidla všetky prepravné dokumenty, dodacie listy. Preverí kompletnosť dokumentov, teda počet strán, meno prijímateľa, miesto vykládky atď. Pokiaľ dôjde k nezhode dokumentov ihneď informuje nadriadeného, ktorý vyžiada nové dokumenty od schváleného dodávateľa a vzniknutú nezhodu bezodkladne rieši.

Vykládka nákladných vozidiel je zabezpečovaná podľa poradia príchodu, prípadne podľa pokynov vedúceho skladu. Pracovníci preberajúci materiál zodpovedajú za kompletnú vykládku vozidla, následnú kontrolu – kvalita balenia, kvalita a správne označenie obsahu na obale od dodávateľa. Kontrolu vykonáva porovnaním množstiev uvedených v dodacom liste na jednotlivých materiálových štítkoch. V prípade, ak nie sú zistené žiadne nezhody, potvrdí dodací list podpisom a pečiatkou. Pečiatka obsahuje aj text: „Shipment is received subject to discrepancy audit and inspection“. Zároveň na dodací list uvedie dátum. Jednu potvrdenú kópiu dodacieho listu odovzdá vodičovi a ostávajúce archivuje.

Pri príjme hutného materiálu skladník skontroluje materiálový certifikát a hodnoty v ňom porovná so špecifikáciou. Po kontrole certifikát označí pečiatkou „schválený“. Bez materiálového certifikátu materiál nemôže byť prijatý do skladu.¹⁵

Obrátka zásob v jednotlivých mesiacoch

Tabuľka 6 obsahuje informácie o obrátke zásob v dňoch v jednotlivých mesiacoch roku 2018.¹⁵

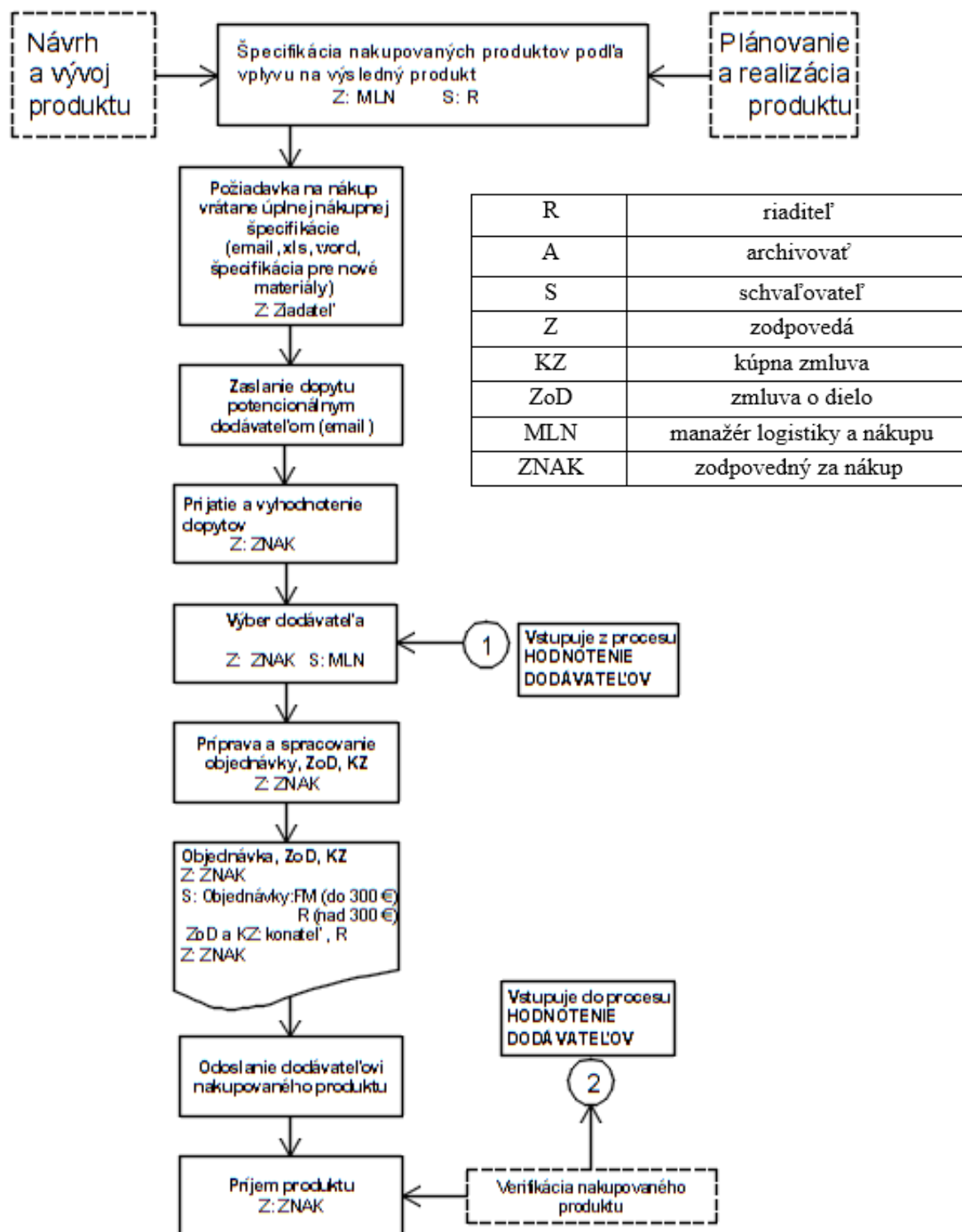
Tabuľka 6 – Obrátka zásob

1/18	2/18	3/18	4/18	5/18	6/18	7/18	8/18	9/18	10/18	11/18	12/18
6,4	6,6	7,6	7,5	7,4	7,3	6,2	6,3	6,5	7,7	7,7	7,4

3.3.3 Hodnotenie a výber dodávateľov

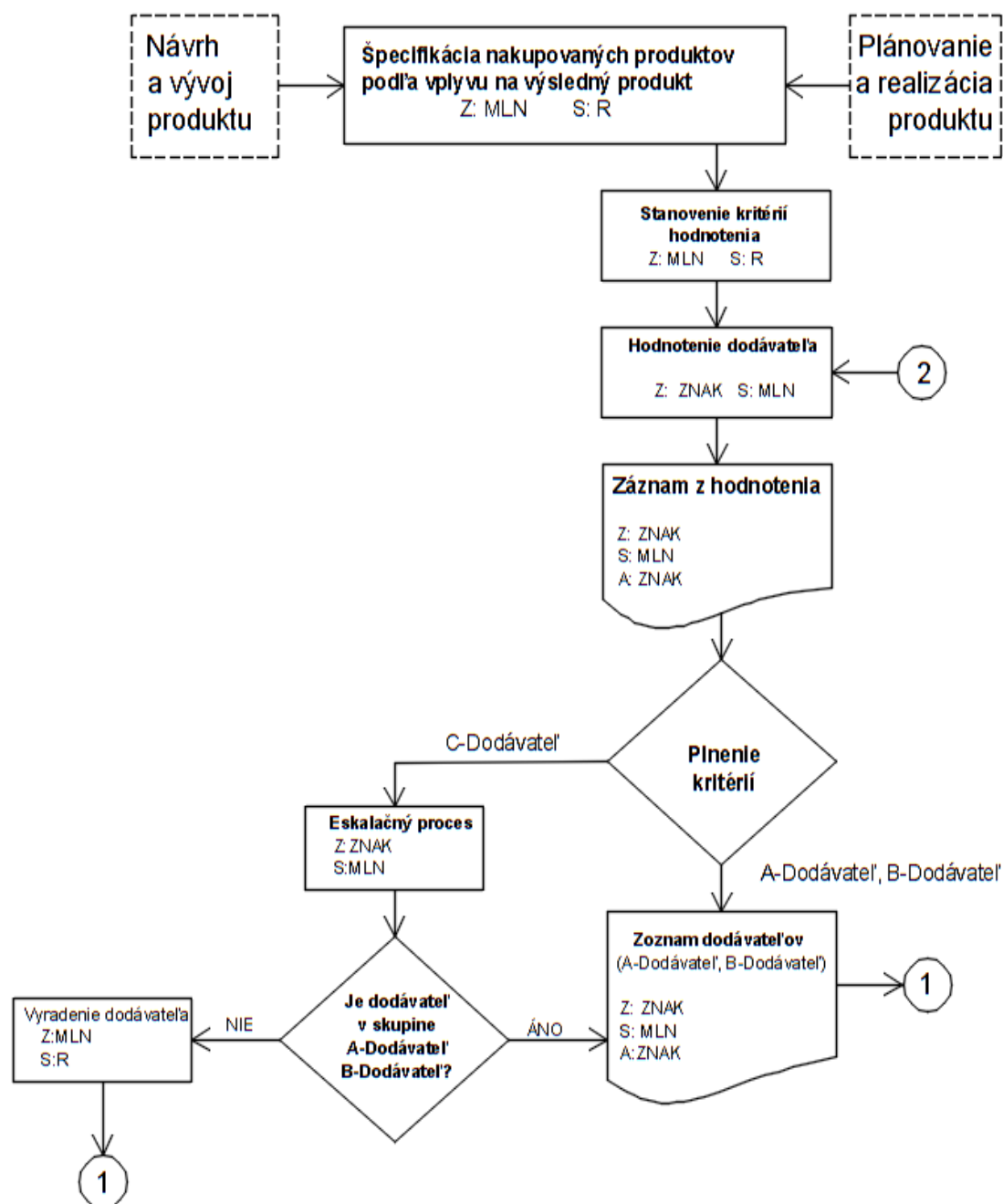
Organizačná smernica stanovuje zodpovednosti a postup pri nakupovaní produktov vrátane výberu, hodnotenia a riadenia dodávateľov. Výber dodávateľov spoločnosti Gnotec Čadca s.r.o. zobrazuje schéma, vid' obrázok 35.

Schéma procesu výberu dodávateľa



Obrázok 35 – Schéma procesu výberu dodávateľa

Schéma procesu hodnotenia



Obrázok 36 – Schéma procesu hodnotenia dodávateľa

Tabuľka 7 – Kritéria pre hodnotenie dodávateľov

Skupina	Cena	Kvalita	Dodávková výkonnosť	Počet reklamácií
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X		

Hodnotia sa iba dodávatelia, ktorí priamo ovplyvňujú kvalitu a dodávku tovaru spoločnosti Gnotec a ktorých ročný obrat presahuje 5 000 EUR. Dodávatelia sú klasifikovaní ako dodávatelia A, B alebo C na základe 6 mesačnej kvality a výkonnosti dodávok podľa nižšie uvedeného hodnotenia.¹⁵

Tabuľka 8 – Dodanie materiálov

Hodnotenie [%]	Bodovanie
100 – 98	0
98 – 95	10
95 – 90	20
90	30

Tabuľka 9 – Počet bodov a klasifikácia dodávateľov

Body	Dodávateľ
0 – 10	A
11 – 29	B
30 a viac	C

Pri dodávateľoch skupiny A ide o najspoľahlivejších a najlepších dodávateľov pre spoločnosť Gnotec. Spoľahlivosť dodávky je v rozmedzí od 95 – 100%. U dodávateľov skupiny B je spoľahlivosť dodávky 90 – 95%. U dodávateľov skupiny C je spoľahlivosť dodávky 90% a pre spoločnosť sú to najslabší dodávatelia z pohľadu kvalifikácie.

Tabuľka 10 – Hodnotenie dodávateľov povrchových úprav

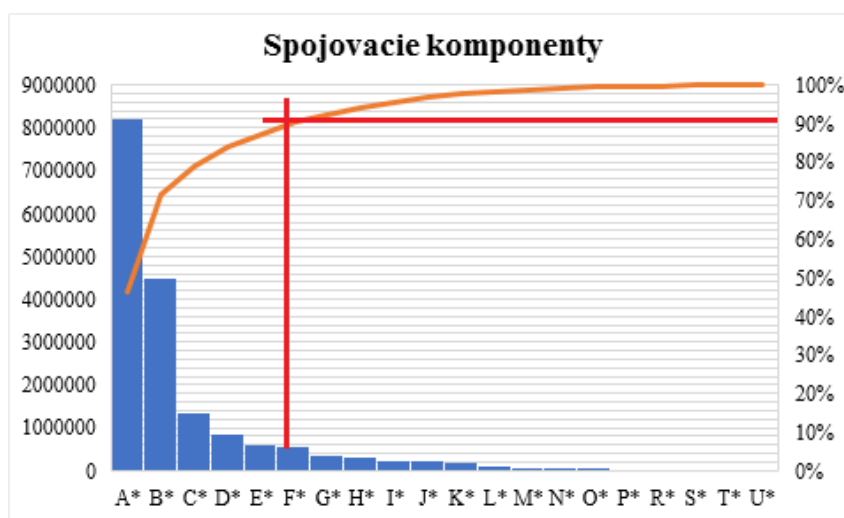
Povrchová úprava							
Dodávateľ	Množstvo [ks]	Cena	Kvalita	Dodanie na čas	Počet reklamácií	Dodanie %	Hod. [body]
p	3 270 923	0	0	10	0	98	10/A
r	1 102 200	0	0	0	0	100	0/A
s	854 125	0	0	10	0	98	10/A
t	844 698	0	10	20	0	90	30/C
u	799 560	0	0	0	0	100	0/A
v	650 000	0	10	10	0	95	20/B

U dodávateľov povrchovej úpravy bolo zistené, že dodávateľ t je zo všetkých dodávateľov najslabší a to v dodaní na čas.

Tabuľka 11 – Hodnotenie dodávateľov spojovacích komponentov

Spojovacie komponenty							
Dodávateľ	Množstvo [ks]	Cena	Kvalita	Dodanie na čas	Počet reklamácií	Dodanie %	Hod. [body]
A*	8 236 613	0	0	0	0	100	0/A
B*	4 481 224	0	0	20	0	95	20/B
C*	1 361 500	0	0	10	0	98	10/A
D*	861 635	0	0	10	0	98	10/A
E*	600 400	0	10	10	0	95	20/B
F*	556 810	0	0	10	0	98	10/A
G*	344 000	0	0	10	0	98	10/A
H*	313 000	0	10	0	0	98	10/A
I*	241 479	0	10	0	0	97	10/A
J*	231 542	0	10	20	0	90	30/C
K*	184 632	0	0	10	0	96	10/A
L*	100 500	0	0	10	0	98	10/A
M*	65 000	0	0	10	0	98	10/A
N*	60 000	0	0	10	0	98	10/A
O*	57 600	0	10	0	0	98	10/A
P*	43 969	0	10	20	0	90	30/C
R*	27 665	0	0	20	0	95	20/B
S*	24 000	0	0	10	0	98	10/A
T*	12 000	0	0	10	0	98	10/A
U*	600	0	10	0	0	98	10/A

V tabuľke 11 som zobrazil hodnotenie jednotlivých dodávateľov podľa dosiahnutých bodov. Spoločnosť je pri hodnotení a výbere dodávateľov veľmi dôkladná, čo sa odráža aj na výsledkoch tejto analýzy. V ďalšom kroku sú zobrazení pre spoločnosť najdôležitejší dodávateľia spojovacích komponentov (90 % všetkých dodávok). Do tejto skupiny patria dodávateľia A*, B*, C*, D*, E*, kde A*, C* a D* patria do skupiny dodávateľov A a zvyšní B*, E* sú zaradení do skupiny B.

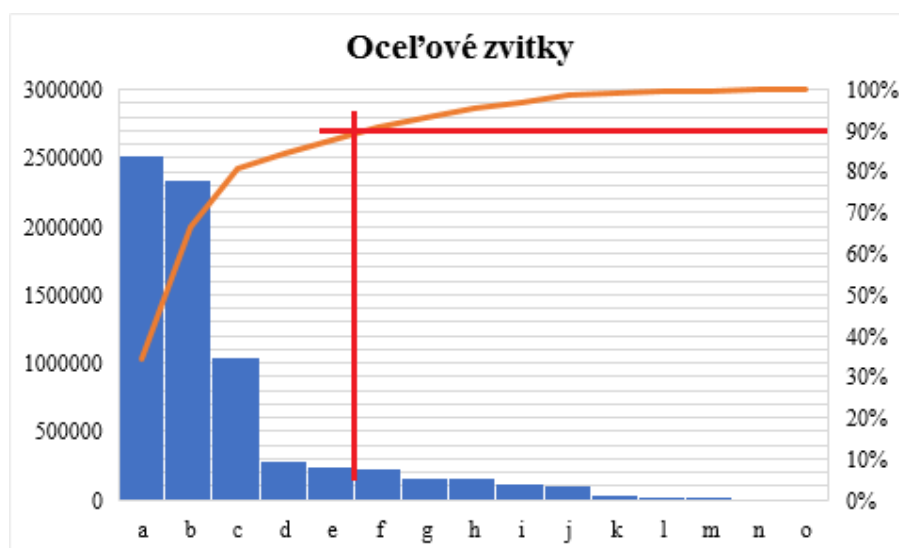


Obrázok 37 – Dodávateľia spojovacích komponentov

Tabuľka 12 – Hodnotenie dodávateľov oceľových zvitkov

Oceľové zvitky							
Dodávateľ	Množstvo [kg]	Cena	Kvalita	Dodanie na čas	Počet reklamácií	Dodanie %	Hod. [body]
a	2 513 082	0	0	0	0	100	0/A
b	2 346 818	0	0	10	0	98	10/A
c	1 040 600	0	0	10	0	98	10/A
d	284 862	0	10	0	0	98	10/A
e	245 336	0	0	10	0	98	10/A
f	231 542	0	10	20	0	90	30/C
g	168 492	0	10	10	0	95	20/B
h	162 108	0	20	10	0	90	30/C
i	114 853	0	0	20	0	95	20/B
j	110 185	0	0	20	0	95	20/B
k	39 805	0	0	10	0	98	10/A
l	29 613	0	0	10	0	98	10/A
m	17 501	0	0	10	20	90	30/C
n	10 237	0	0	10	0	98	10/A
o	8 864	0	10	10	0	95	20/B

V tabuľke 12 som zobrazil hodnotenie jednotlivých dodávateľov oceľových zvitkov podľa dosiahnutých bodov. V ďalšom kroku sú zobrazení pre spoločnosť najdôležitejší dodávatelia spojovacích komponentov (90 % všetkých dodávok). Do tejto skupiny patria dodávatelia a, b, c, d, e, ktorí zároveň patria do skupiny dodávateľov A.



Obrázok 38 – Dodávatelia oceľových zvitkov

3.3.4 Analýza skladového hospodárstva s dôrazom na sklad vstupného materiálu

Skladovanie je považované za jeden z najdôležitejších procesov v logistickom systéme firmy. Skladové priestory sú rozmiestnené a rozdelené na:

- sklad vstupného materiálu,
- sklad rozpracovanej výroby,
- sklad hotovej výroby,
- regály na uloženie nástrojov a náradia.¹⁵

V podniku je zavedený skladový poriadok, ktorý určuje podmienky na bezpečnú manipuláciu so skladovým zariadením, technickými prostriedkami a náradím.¹

1) Pri skladovaní materiálu na paletách

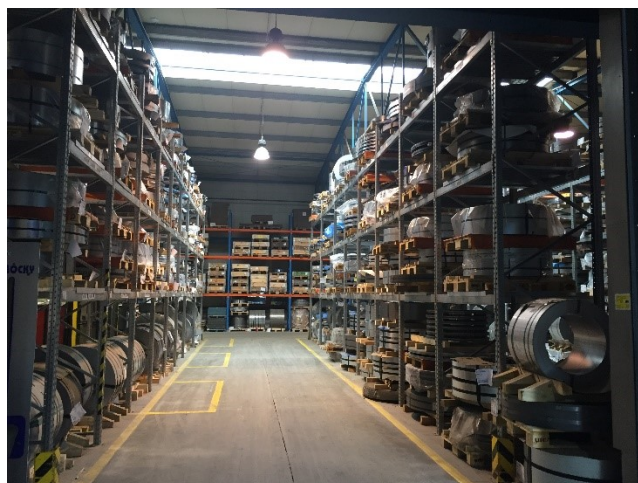
- musí byť uložený materiál tak, aby nepresahoval vonkajšie pôdorysné rozmery,
- poškodené palety musia byť pred ďalším použitím odborne upravené alebo vyradené z ďalšieho používania,
- pokiaľ sa palety s materiálom nezakladajú do regálov, musia byť ukladané na vyznačené miesto.¹⁵



Obrázok 39 – Skladovanie materiálu na paletách

2) Skladovanie materiálu v regáloch

- regály ani ich časti nesmú byť preťažované,
- stabilita regálu nesmie byť zaisťovaná vzájomným opieraním, poprípade opieraním o rôzne konštrukcie,
- spôsob zakladania musí zodpovedať regálu,
- ručná obsluha časti regálov vo výške nad 1800 mm musí byť vykonávaná z bezpečnostných zariadení (rebríky, pojazdné schody).¹⁵



Obrázok 40 – Skladovanie vstupného materiálu v regáloch

3) Stohovanie

- stohy, hranice a stohové hromady sa môžu zakladať iba na pevnej, rovnej a nešmykľavej vodorovnej podlahe a smú sa do nich ukladať iba rovnaké predmety nemenného tvaru,
- výška stohu môže byť maximálne 4 metre,
- v miestach, kde výška stohu presahuje výšku 2 m musia zamestnanci používať ochranné prilby,
- stohy a hranice musia byť stabilné; ak hrozí nebezpečenstvo, že sa zosunú alebo zrútiť, musia sa bezpečne zaistiť alebo rozobrať.¹⁵

Firma od roku 2019 využíva na uskladnenie hotových výrobkov externý sklad, ktorý má prenajatý od externej spoločnosti. Táto spoločnosť zabezpečuje povrchovú úpravu kovov pre Gnotec.

Tabuľka 13 – Aktuálna obsadenosť skladu vstupného materiálu

Cievky	Pozície	Max. počet [t]	Obsadenosť [t]	Obsadenosť [%]
Regál 1,5 (t)	42	63	45,70	72,54
Regál 2 (t)	82	164	133,37	81,32
Regál 3 (t)	87	261	190,68	73,06
Pozícia Zem	80	nedefinované	plné	100,00

3.3.5 Analýza prepravy materiálu vo firme

Na manipuláciu a prepravu materiálu vo firme sa používajú priemyselné dopravné prostriedky ako sú paletové vozíky a vysokozdvížné vozíky. Tieto vozidlá sa používajú hlavne pri horizontálnej preprave tovaru v skladoch a výrobných halách spoločnosti. Klasické vysokozdvížné vozíky sú najdôležitejšie priemyselné a úžitkové vozidlá slúžiace na zdvíhanie tovaru. Spoločnosť je vlastníkom 12 vysokozdvížných vozíkov.¹⁵



Obrázok 41 – Vozík značky Toyota



Obrázok 42 – Vozík značky STILL

Tabuľka 14 – Typy vysokozdvížných vozíkov

Značka	Nosnosť [t]	Označenie	Zdvih [m]
Toyota	1,5	EJ1	4,1
Toyota	1,5	EJ2	2,9
Toyota	1,5	EJ3	2,5
Toyota	1,5	EJ4	4,5
Toyota	1,5	ED1	5,4
Toyota	1,5	ED2	5,4
Toyota	3,5	PV1	7,0
Toyota	4	PV2	7,0
Toyota	5	PV3	7,0
Stihl	2	EV1	8,0
Stihl	2	EV2	8,0
Stihl	2	EV3	8,0

4 Vyhodnotenie analýzy a identifikácia problémov

Kapitola je venovaná vyhodnoteniu analýz rôznych oblastí a identifikácii problémov v spoločnosti Gnotec.

4.1 Vyhodnotenie analýz

4.1.1 Oblasť tržieb

Spoločnosť je zameraná na rozvoj existujúcich a získanie nových projektov, čo sa prejaví v tržbách podniku. Analýzou tržieb bolo preukázané, že spoločnosť každý rok dosahuje vyššie tržby. Pri pohľade na tržby v jednotlivých mesiacoch bolo zistené, že mesiace júl a december sú oproti ostatným mesiacom slabšie a to z dôvodu čerpania dovoleniek zamestnancov podniku. (obrázok 24).

Pri analýze predaja bolo identifikované, že spoločnosť Gnotec plánuje do roku 2025 nárast predaja o približne 181 %, čo predstavuje každoročný rast o približne 26 % (obrázok 29). V kapitole 3.2.1 je zobrazený nárast tržieb od roku 2015 (tabuľka 2) z čoho je zrejmé, že ak bude firma napredovať v podobnom trende ako v posledných rokoch, na predpokladanú výšku predaja to nebude stačiť. Ak sa spoločnosť viac zameria na získanie nových projektov, pri takomto zvyšovaní produkcie bude nutné **zväčšovanie výrobných plôch a skladových priestorov**, čo je identifikované ako **prvé úzke miesto v podniku Gnotec**.

Z vykonanej analýzy z oblasti tržieb v spoločnosti Gnotec bolo takisto identifikované, že v spoločnosti dochádza k poklesu tržieb v letnom mesiaci júl a v zimnom mesiaci december, kde pracovníci spoločnosti využívajú dovolenky na oddych.

Pri analýze percentuálneho podielu tržieb podľa jednotlivých zákazníkov za predošlé 3 roky (kapitola 3.2.2) bolo zistené, že pre spoločnosť Gnotec sú z pohľadu tržieb najdôležitejší zákazníci Volvo Track, Autoliv, Scania a Renault. Pre tieto spoločnosti Gnotec vyrába najviac komponentov, čo má pozitívny dopad na tržby a výsledky spoločnosti.

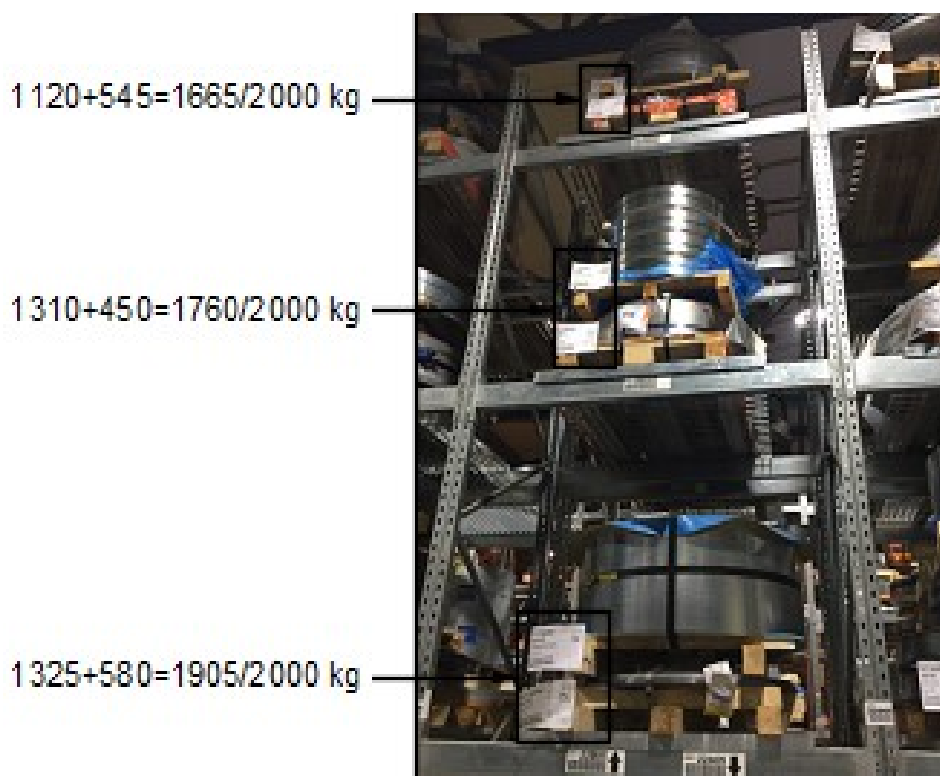
Následne bol analyzovaný predaj šrotu, ktorého spoločnosť vyprodukuje veľké množstvo (kapitola 3.2.4). Naprieč výrobnou halou vedie pásový dopravník, ktorý nepretržite odvádza šrot z prevádzky do zastrešených kontajnerov pri výrobnou hale. Tento spôsob je účinný a v halách sa neodkladá žiaden odpad.

4.1.2 Oblasť logistických procesov

Analýzou výberu a hodnotenia dodávateľov bolo zistené, ktorí dodávatelia sú pre spoločnosť kľúčoví. V spoločnosti kladú veľký dôraz na dodávanie na čas. Pri hodnotení dodávateľov povrchových úprav bol jeden dodávateľ hodnotený ako **C**, ďalšie informácie o tejto analýze sú v kapitole 3.3.3. Pri hodnotení dodávateľov spojovacích komponentov boli traja najdôležitejší dodávatelia ohodnotení ako **A** dodávatelia a dvaja boli zaradení do skupiny **B**. Ďalej pri hodnotení dodávateľov oceľových zvitkov boli traja najdôležitejší dodávatelia ohodnotení ako **A** čo je pre spoločnosť pozitívne.

Následne bol analyzovaný sklad vstupného materiálu, kde som identifikoval **druhé úzke miesto v podniku Gnotec**. Sklad vstupného materiálu pozostáva z regálov s nosnosťou 1,5, 2 a 3 tony plus pozícia na zemi. Regály s maximálnou nosnosťou 1,5 tony sú naplnené na 72,54 % pričom už sú na pohľad plné a to z dôvodu nevyrovnaných hmotností cievok. Podobne je to aj u regálov s nosnosťou 2 a 3 tony, ktoré sú obsadené na 81,32 a 73,06 %. Pozícia na zemi je hmotnostne neobmedzená a plne využitá a obsadená.

Pri skúmaní skladovania vstupného materiálu v spoločnosti bolo zistené, že **percentuálna obsadenosť skladu je i pri stavajúcej výrobe vysoká a sklady sú plné**. To i z dôvodu, že hmotnosti cievok sú rôzne a nemožno ich nakombinovať na presnú nosnosť regálu v sklade. Na fotke je uvedený príklad regálu s nosnosťou 2 tony.



Obrázok 43 – Príklad regála s cievkami

Obrátka zásob materiálu sa v roku 2018 pohybovala v rozmedziu 6,4 – 7,7 dňa.

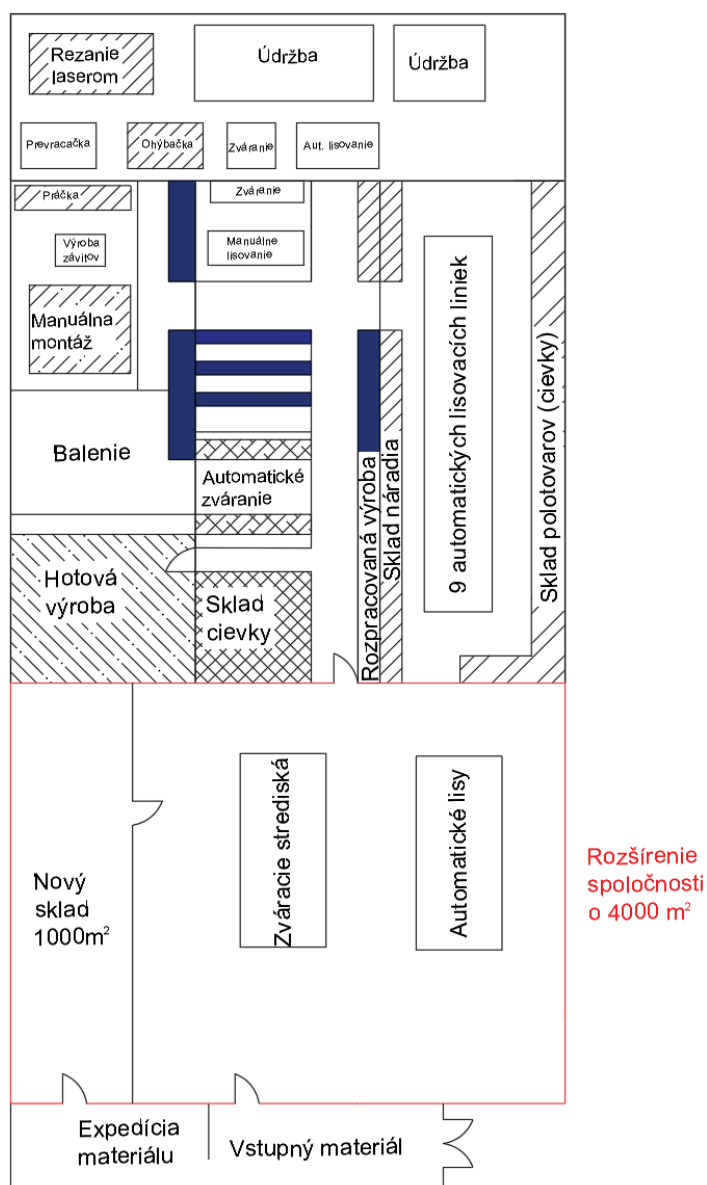
Pri analýze prepravy materiálu vo firme (kapitola 3.3.5) neboli identifikované žiadne problémy spojené s prepravou materiálu. Spoločnosť vlastní 12 vysokozdvížných vozíkov s rôznymi nosnosťami a maximálnym zdvihom. Vo výrobe nie sú spôsobené žiadne čakania a zdržania s prepravou materiálu, ktoré by mohli spôsobovať nečinnosť alebo pozastavenie výroby.

5 Vlastné návrhy zlepšenia systému a jej posúdenie

Na základe vykonaných analýz v bakalárskej práci, kde boli nájdené a identifikované problémy vo firme sa pokúsim navrhnúť zlepšenie logistického systému v podniku Gnotec.

5.1 Návrh nových výrobných a skladových priestorov

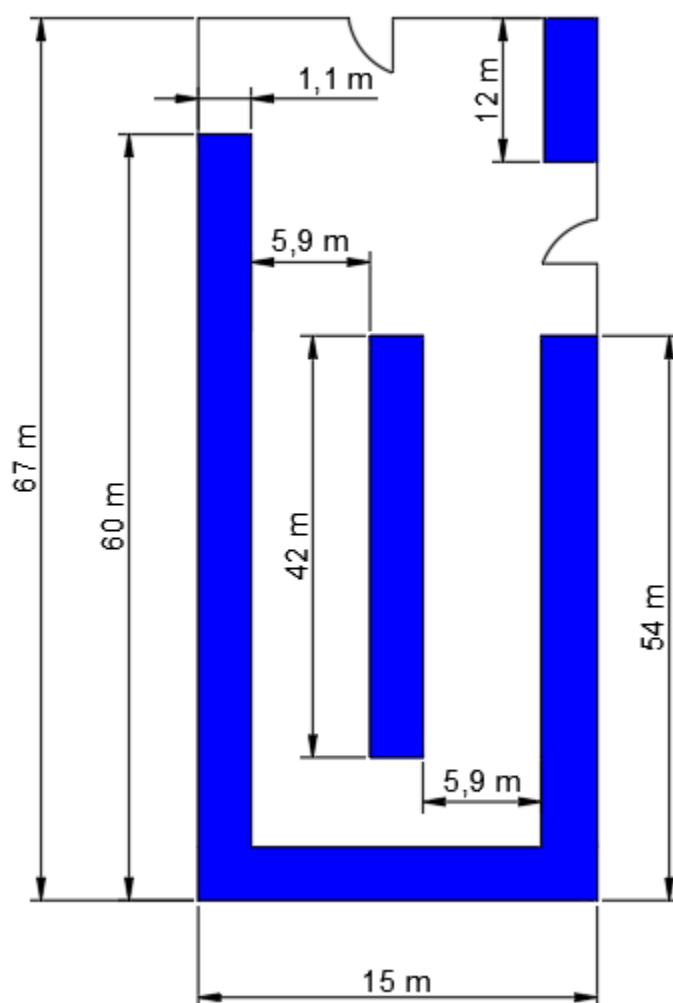
Analýzou predaja bolo identifikované, že pri ďalšom získavaní nových zákazníkov bude nutné rozšírenie výroby ako aj skladových priestorov. Spoločnosť sa rozprestiera na ploche 7 200 m² a z analýzy predaja je predpokladaný vysoký nárast, preto spoločnosť musí pristúpiť k možnosti zväčšovania závodu. Spoločnosť má dostatok priestoru na rozšírenie závodu, čo umožní napredovať nastavenému trendu firmy. V práci nebola riešená oblasť výroby, preto nie sú konkretizované návrhy nových výrobných priestorov.



Obrázok 44 – Rozšírenie závodu o 4000 m²

5.1.1 Návrh nového skladovania

Aby spoločnosť napredovala nastavenému trendu je nutné skladovanie k zaisteniu výroby a dodávky v spoločnosti. Materiál musí byť prijatý, evidovaný a skladovaný systematicky, aby bol v prípade potreby rýchlo dostupný. Nový sklad o rozlohe 1005 m² je navrhnutý tak, aby bola zabezpečená vysoká prehľadnosť a priestrannosť pre pohyb vysokozdvížných vozíkov. Do nového skladu navrhujem pridať regály s nosnosťou do 700 kg a to z dôvodu, že mnohé cievky sú menších hmotností a následne nejdú nakombinovať tak, aby sa využívala plná kapacita nosností regálov.



Obrázok 45 – Nový sklad

Sklad, ktorý bol navrhnutý má rozmery 67 × 15 metrov. Uličky medzi regálmi sú 5,9 metrov, čo umožní plynulý prejazd a manipuláciu s vozíkom. Celková plocha je 1005 m². Nový sklad bol navrhnutý tak, aby:

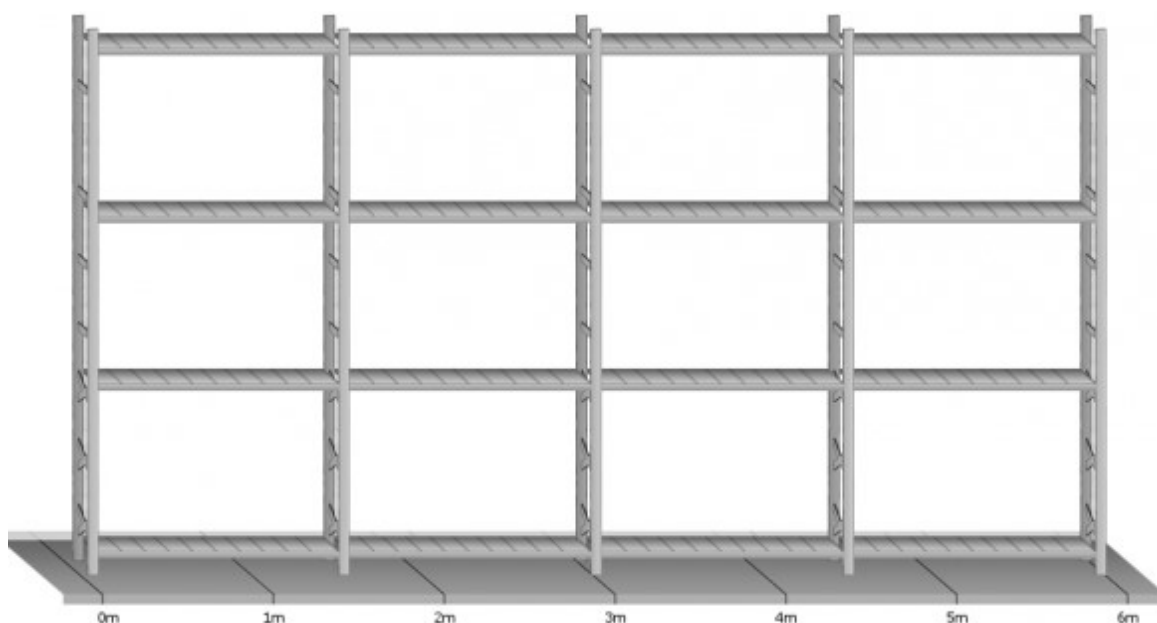
- všetky uličky, cesty a komunikácie boli neustále prejazdné a priechodné,
- nosnosť regálovej bunky a regálového stĺpca musí byť označená trvanlivo, čitateľne a na viditeľnom mieste,

- v skladiskových miestnostiach musia byť na dobre viditeľných miestach umiestnené tabuľky určujúce maximálne prípustné zaťaženie.

Do nových skladov navrhujem k regálom s nosnosťami 1,5, 2 a 3 tony pridať regál s nosnosťou do 700 kg pre cievky s menšími váhami. V sklade bude použitých 30 regálov o dĺžke 6 metrov, kde jeden regál vytvorí 16 nových priestorov na skladovanie. V novom sklade tak bude k dispozícii 480 nových regálových miest.

Navrhnutý regál PR 600 s nosnosťou 700 kg

- celková dĺžka regála 6000 mm,
- výška regála 3500 mm,
- hĺbka regála 1100 mm,
- dĺžka police 1500 mm,
- 3 ukladacie police v stĺpci o nosnosti 700 kg,
- cena regála je približne 1900 eur, v závislosti od veľkosti objednávky.



Obrázok 46 – Regál do 700 kg

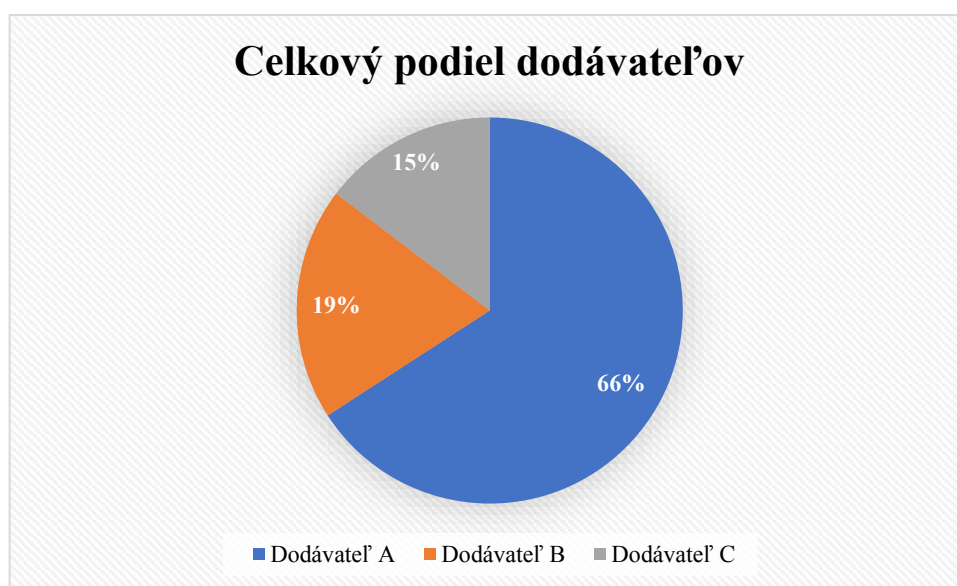
Navrhnutý regál typovo pasuje k regálom používaným v spoločnosti Gnotec. Regály sú dostatočne široké na manipuláciu s materiálom. Tento typ je vhodný na skladovanie cievok nižších hmotností, čo zabezpečí lepšie nakombinovanie do regálov s vyššími nosnosťami.

5.2 Návrh zlepšenia starého skladu

Pri prieskume skladu vstupného materiálu bolo zistené, že súčasný stav skladových regálov nie je maximálne využívaný. Pre efektívnejšie využívanie skladu som navrhol jednu z možností ako tento problém vyriešiť a to, že sa spoločnosť dohodne s dodávateľom cievok na dodávke v určitých hmotnostných kategóriách. Po výstavbe nového skladu bude možné nakombinovať cievky s malými hmotnosťami do regálov s nosnosťou do 700 kg v nových skladoch. Tým sa zabezpečí lepšie využívanie skladových regálov.

5.3 Oblasť dodávateľov

Pri analýze dodávateľov bolo zistené, že podnik hodnotí 66% svojich dodávateľov ako dodávateľov A, čo ich kvalifikuje ako najspoľahlivejších dodávateľov. Iba 19% dodávateľov je zaradených do skupiny B a 15% do skupiny C. Do skupiny C sú najčastejšie radení pre neskoré dodávanie materiálu, čo je pre podnik dôležitý faktor. Neskoré dodávky sú často spôsobené výstavbou diaľnice a stým spojenými dopravnými obmedzeniami. V roku 2020 bude výstavba ukončená čo by sa malo preukázať aj pri dodávkach materiálu do podniku.



Obrázok 47 – Podiel dodávateľov v skupinách

Pre lepšie zabezpečenie chodu podniku Gnotec navrhujem dodávateľov zaradených do skupiny C informovať o chybách a spolupracovať na zlepšovaní. Správne fungujúce dodávky materiálu sú pre podnik Gnotec nevyhnutné a je potrebné neustále pracovať na ich vylepšovaní.

5.4 Ekonomické zhodnotenie

Pri realizácii nových výrobných a skladových priestoroch je nutné ekonomické zhodnotenie. Celkové náklady potrebné na realizáciu navrhovaného riešenia boli odhadnuté na približne 4 milióny eur. Tieto náklady zahŕňajú výstavbu novej haly o rozlohe 4 000 m², celkové vybavenie výrobnnej haly s požadovanými výrobnými zariadeniami ako aj vybavenie nového skladu. Výška investície je pomerne vysoká, preto navrhujem výstavbu nových priestorov rozdeliť do dvoch etáp. Doba návratnosti investície do novej haly ako aj výrobných zariadení bola vypočítaná na základe **výšky investície a priemeru ziskov** spoločnosti Gnotec za predošle 3 roky.

$$\text{Doba návratnosti} = \frac{4\,000\,000}{1\,100\,000} = 3,63 \text{ roka}$$

Doba návratnosti investovaných finančných prostriedkov na obstaranie nových výrobných priestorov a zariadení je 3 a pol roka. Ekonomické zhodnotenie preukázalo možnosť realizácie navrhnutého riešenia. Z pohľadu výsledkov návratnosti investície možno konštatovať, že doba návratnosti môže byť kratšia pretože vo výpočte boli použité zisky z predošlých troch rokov. Z predpokladaného plánu predaja možno očakávať vyššie zisky, čo by sa pozitívne preukázalo v návratnosti investície.

6 Celkové zhodnotenia prínosu práce a záver

Cieľom všetkých aktivít podniku je uspokojovať zákazníkov, hľadať nové príležitosti a neustále sa zlepšovať v oblastiach svojej činnosti, preto je analýza súčasného stavu nevyhnutná. V prvej časti práce som sa venoval teoretickým poznatkom z oblasti logistiky, rozdeleniu a prínosu logistiky v podniku. Popísal som podnikovú logistiku, ktorá sa člení na obstarávaciu, výrobnú a distribučnú.

V praktickej časti bakalárskej práce bol priblížený a charakterizovaný podnik Gnotec, jeho podnikateľská činnosť a výrobné portfólio. V ďalších častiach práce boli vykonané jednotlivé analýzy v podniku, ako analýza tržieb spoločnosti, analýza percentuálneho podielu tržieb, analýza predaja spoločnosti, analýza predaja šrotu, analýza hodnotenia dodávateľov, analýza skladového hospodárstva s dôrazom na sklad vstupného materiálu a analýza prepravy materiálu.

Cieľom bakalárskej práce bola analýza logistických procesov v spoločnosti Gnotec s využitím teoretických poznatkov z logistiky. Na základe vykonaných analýz súčasného stavu boli zistené problémy v skladovom hospodárstve a veľkosti výrobných a skladových priestoroch. Následne boli navrhnuté vlastné návrhy zlepšenia systému v podniku.

Návrhy sa týkali:

- zväčšovania výrobných a skladových priestorov z dôvodu neustále sa zvyšujúceho predaja spoločnosti, čo umožní napredovať nastavenému trendu podniku,
- rozdelenie skladových priestorov spoločnosti na zóny podľa hmotnosti skladovaných cievok,
- zaradenie nových regálov s nosnosťou do 700 kg pre lepšie nakombinovanie do maximálnej nosnosti regála.

Navrhnuté riešenia vyžadujú finančné investovanie do výstavby nových výrobných a skladových priestorov, ktoré dopomôžu podniku pokračovať v nastavenom trende a lepším výrobným výkonom. Umožní taktiež efektívnejšie využívanie skladových priestorov.

Prínosom bakalárskej práce pre podnik je celková analýza súčasného stavu logistických procesov v podniku, vyhodnotenie analýzy a identifikácia problémov v podniku. Vlastné návrhy zlepšenia systému by mali dopomôcť podniku, aby zvládol nárast predaja z pohľadu kapacity výroby a skladových priestoroch. Pri realizácii návrhu nových skladových priestorov vznikne 480 skladových miest.

Verím, že bakalárska práca dopomohla podniku ku komplexnej analýze súčasného stavu ako aj identifikácii problémov. Navrhované riešenia majú zlepšiť aktuálny stav a viesť k pozitívnemu napredovaniu spoločnosti na svetovom automobilovom trhu.

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa chcel poďakovať Ing. Ivane Šajdlerovej, Ph.D. za pomoc a vedenie pri písaní bakalárskej práce. Tiež by som chcel poďakovať Bc. Matejovi Santusovi za pomoc a vynaloženie úsilia pri konzultovaní práce.

Zoznam použitej literatúry

1. MAGNUSKOVÁ, Jana. *Průmyslová logistika: skripta*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2014. ISBN 978-80-248-3485-6.
2. STRAKA, Martin. *Distribučná logistika*. Košice: Technická univerzita v Košiciach, 2005. 208 s. ISBN 8080732965 grafy, sch., tab.
3. OUDOVÁ, Alena. *Logistika: základy logistiky*. Kralice na Hané: Computer Media, 2013. ISBN 978-80-7402-149-7.
4. GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
5. PERNICA, Petr. *Logistika: aktivní prvky*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-808-4.
6. Logistika. *Ekonomický slovník EuroEkonom.sk* [online]. © 2004 – 2020 [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <<https://www.euroekonom.sk/obchod/logistika/>>.
7. PERNICA, Petr. *Logistický management: teorie a podniková praxe*. Praha: Radix, 1998. ISBN 80-86031-13-6.
8. ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C.H. Beck, 2007. ISBN 978-80-7179-534-6.
9. SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0573-3.
10. STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.
11. DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-521-0.
12. PRECLÍK, Vratislav. *Průmyslová logistika*. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2006. ISBN 80-01-03449-6.
13. Logistika. *Ekonomický slovník EuroEkonom.sk* [online]. © 2004 – 2020 [cit. 2020-01-12]. Dostupné z: <<https://www.euroekonom.sk/paretovo-pravidlo-8020-a-metoda-abc/>>.
14. *Gnotec – Our offers* [online]. Gothenburg: Gnotec. 2020 [cit.2019-24-3]. Dostupné z: <<https://www.gnotec.com/our-offers/>>
15. *Interné dokumenty spoločnosti Gnotec: Tržby podľa zákazníkov, Výber a hodnotenie dodávateľov, Príjem materiálu, Skladový poriadok*. Čadca: Gnotec. 2019.
16. Gnotec Čadca s. r. o. *Finančné a právne dáta o firmách na jednom mieste* [online]. Bratislava: Finstat. ® 2020 [cit.2019-17-10]. Dostupné z: <<https://www.finstat.sk/47254556/>>

Zoznam obrázkov

- Obrázok 1 – Logistický reťazec
- Obrázok 2 – Rozdelenie pasívnych prvkov
- Obrázok 3 – Rozdelenie aktívnych prvkov
- Obrázok 4 – Hlavné subjekty podnikovej logistiky
- Obrázok 5 – Toky surovín a výrobkov
- Obrázok 6 – Rovnica materiálového toku
- Obrázok 7 – Riadenie materiálového toku
- Obrázok 8 – Pobočky spoločnosti Gnotec¹⁵
- Obrázok 9 – Logo spoločnosti ¹⁵
- Obrázok 10 – Hala spoločnosti Gnotec Čadca
- Obrázok 11 – Organizačná štruktúra spoločnosti Gnotec Čadca
- Obrázok 12 – Držiak sedadla
- Obrázok 13 – Držiak na palivovú nádrž
- Obrázok 14 – Kryt airbagu cestujúcich
- Obrázok 15 – Sedadlový adaptér
- Obrázok 16 – Výrobok pre Volvo Track
- Obrázok 17 – Výrobok pre Renault
- Obrázok 18 – Odberatelia spoločnosti¹⁵
- Obrázok 19 – Lisovacia linka
- Obrázok 20 – Zváracie linky
- Obrázok 21 – Montážne linky
- Obrázok 22 – Server spoločnosti Gnotec
- Obrázok 23 – Hospodárenie firmy Gnotec
- Obrázok 24 – Porovnanie tržieb
- Obrázok 25 – Zákazníci 2016
- Obrázok 26 – Zákazníci 2017
- Obrázok 27 – Zákazníci 2018
- Obrázok 28 – Tržby jednotlivých zákazníkov za rok 2018
- Obrázok 29 – Plán predaja spoločnosti
- Obrázok 30 – Kontajner na šrot
- Obrázok 31 – Šrot
- Obrázok 32 – Podiel šrotu z tržieb
- Obrázok 33 – Logistický proces podniku
- Obrázok 34 – Pôdorys spoločnosti Gnotec (7200 m²)
- Obrázok 35 – Schéma procesu výberu dodávateľa
- Obrázok 36 – Schéma procesu hodnotenia dodávateľa
- Obrázok 37 – Dodávatelia spojovacích komponentov
- Obrázok 38 – Dodávatelia oceľových zvitkov

Obrázok 39 – Skladovanie materiálu na paletách
Obrázok 40 – Skladovanie vstupného materiálu v regáloch
Obrázok 41 – Vozík značky Toyota
Obrázok 42 – Vozík značky STILL
Obrázok 43 – Príklad regála s cievkami
Obrázok 44 – Rozšírenie závodu o 4000 m²
Obrázok 45 – Nový sklad
Obrázok 46 – Regál do 700 kg
Obrázok 47 – Podiel dodávateľov v skupinách

Tabuľky

Tabuľka 1 – Tržby podľa mesiacov za predaj výrobkov v mil. eur
Tabuľka 2 – Nárast tržieb spoločnosti
Tabuľka 3 – Predaj šrotu spoločnosti Gnotec
Tabuľka 4 – Tok materiálu v podniku
Tabuľka 5 – Štruktúra dodávateľov
Tabuľka 6 – Obrátka zásob
Tabuľka 7 – Kritéria pre hodnotenie dodávateľov
Tabuľka 8 – Dodanie materiálov
Tabuľka 9 – Počet bodov a klasifikácia dodávateľov
Tabuľka 10 – Hodnotenie dodávateľov povrchových úprav
Tabuľka 11 – Hodnotenie dodávateľov spojovacích komponentov
Tabuľka 12 – Hodnotenie dodávateľov oceľových zvitkov
Tabuľka 13 – Aktuálna obsadenosť skladu vstupného materiálu
Tabuľka 14 – Typy vysokozdvížných vozíkov